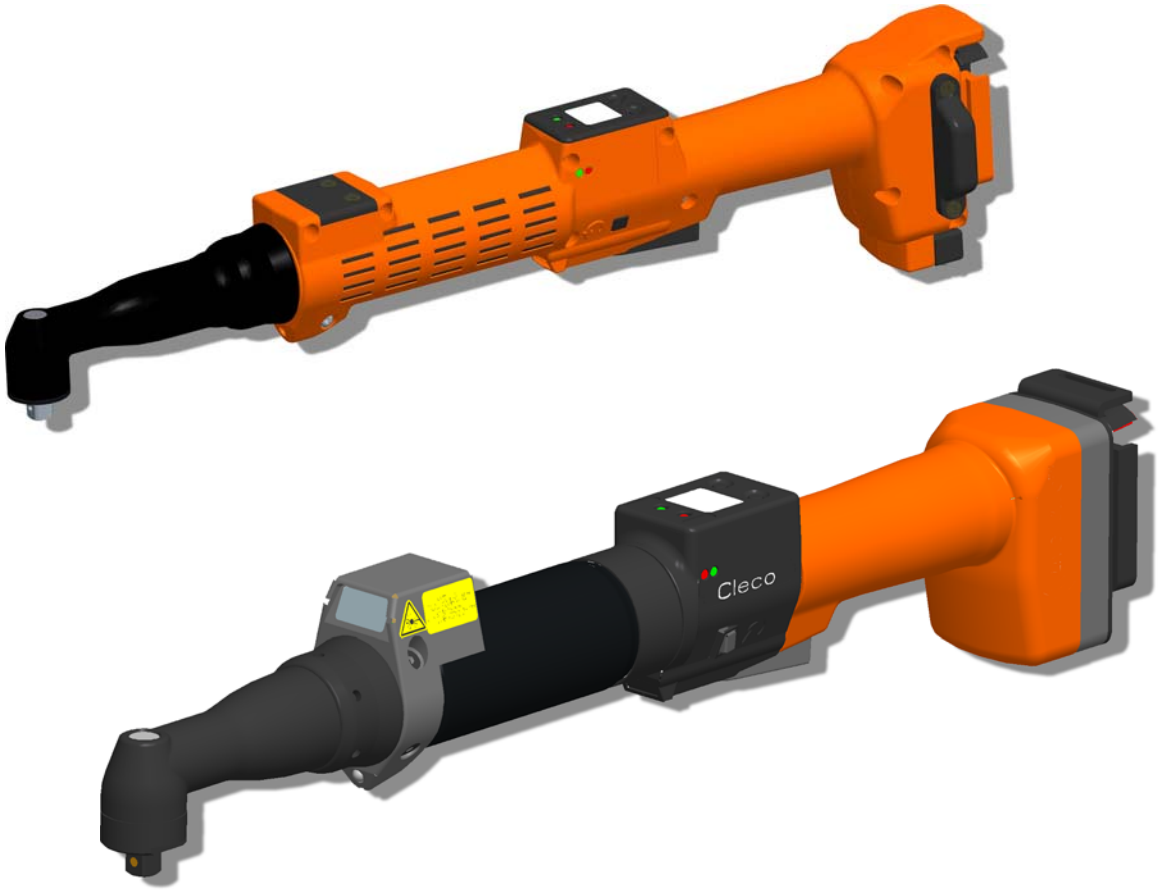
Bedienungsanleitung
P1891E/DE
2014-02

Cleco®

47BA…B…

Kabelloses EC Werkzeug

LIVEWIRE™



Weitere Informationen über unsere Produkte erhalten Sie im Internet unter http://www.apextoolgroup.com

Schutzhinweise:

Apex Tool Group behält sich das Recht vor, das Dokument oder das Produkt ohne vorherige Ankündigung zu ändern, zu ergänzen oder zu verbessern. Dieses Dokument darf weder ganz noch teilweise ohne ausdrückliche Genehmigung von Apex Tool Group in irgend einer Form reproduziert oder in eine andere natürliche oder maschinenlesbare Sprache oder auf Datenträger übertragen werden, sei es elektronisch, mechanisch, optisch oder auf andere Weise.

Zu dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ist die – Originalbedienungsanleitung – und richtet sich an alle Personen, die mit diesem Werkzeug arbeiten, jedoch keine Programmierarbeiten vornehmen.

Die Betriebsanleitung
- gibt wichtige Hinweise für einen sicheren und effizienten Umgang.
- beschreibt Funktion und Bedienung des kabellosen EC Werkzeugs.
- dient als Nachschlagewerk für technische Daten, Wartungsintervalle und Ersatzteil-Bestellungen.
- gibt Hinweise auf Optionen.

LiveWire 1: Nomenklatur 47BA(…)

47	B	A	…	…	B	…	…	…

Serie

47

Energie

B – Akku / PM48

Werkzeug-Ausführung

A – Winkel

Eigenschaft 1 (Datenübertragung)

– IrDA

R – RF868 MHz

X – WLAN: 2,4 GHz

Y – WLAN: Dual-Band 2,4 GHz, 5 GHz

Z – RF15.4: IEEE 802.15.4

Peripheriegeräte

S – Barcode Scanner

P – Plattfom

– Keine

Energieversorgung

B – 26–48 V max.

Max. Drehmoment

15 – 15 Nm

21 – 21 Nm

28 – 28 Nm

35 – 35 Nm

50 – 50 Nm

70 – 70 Nm

90 – 90 Nm

Abtrieb

AM3 – Vierkant 3/8"

P4 – Vierkant 1/2" (Pin)

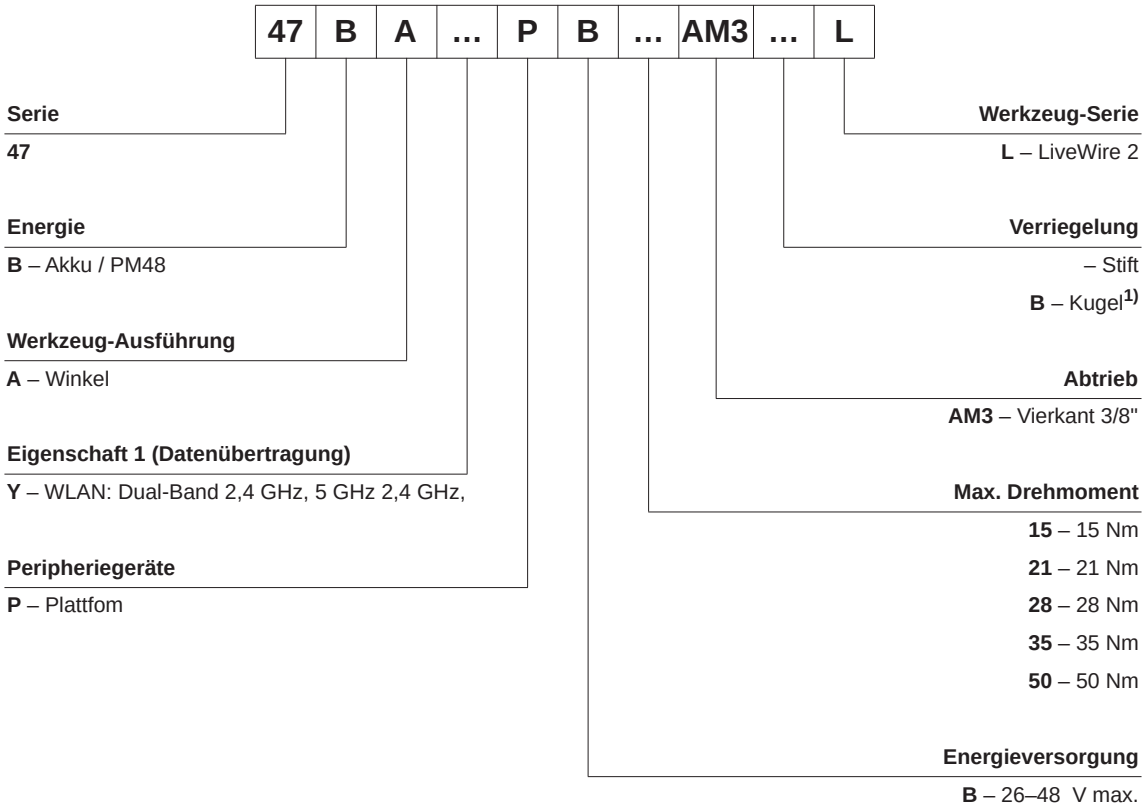
Verriegelung

– Stift

B – Kugel[1)]

1) auf Anfrage

LiveWire 2: Nomenklatur 47BA(…)L



1) auf Anfrage

Auszeichnungen im Text:

47BA(…)	steht stellvertretend für alle hier beschriebenen Ausführungen des kabellosen EC Werkzeugs/LiveWire 1.
47BA(…)L	steht stellvertretend für alle hier beschriebenen Ausführungen des kabellosen EC Werkzeugs/LiveWire 2.
EV	steht stellvertretend für alle hier beschriebenen Ausführungen der Energieversorgung: Akkupack oder Power Modul.
LMC	steht stellvertretend für den Speicherbaustein LiveWire Memory Chip
→	kennzeichnet Handlungsaufforderungen.
•	kennzeichnet Aufzählungen.
kursiv	kennzeichnet in Softwarebeschreibungen Menüpunkte, z.B. *Diagnose*
<…>	kennzeichnet Elemente, die an- oder ausgewählt werden müssen, wie Schaltflächen, Tasten oder Kontrollkästchen, z.B. <F5>
`Courier`	kennzeichnet Namen von Pfaden und Dateien, z.B. **`setup.exe`**
\	Ein Backslash zwischen zwei Namen kennzeichnet die Auswahl eines Menüpunktes aus dem Menü, z.B. file \ print

Auszeichnungen in Grafiken:

⟵	kennzeichnet Bewegung in eine Richtung.
⇩	kennzeichnet Funktion und Kraft.

Inhalt

1 Sicherheit 7

1.1 Darstellung Hinweise ... 7
1.2 Grundsätze sicherheitsgerechten Arbeitens ... 8
1.3 Ausbildung des Personals ... 8
1.4 Persönliche Schutzausrüstung ... 9
1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 9
1.6 Normen / Standards ... 9
1.7 Lärm und Vibration ... 10

2 Lieferumfang, Transport und Lagerung 10

2.1 Lieferumfang ... 10
2.2 Transport ... 10
2.3 Lagerung ... 10

3 Produktbeschreibung 11

3.1 Allgemeine Beschreibung ... 11
3.2 Bedienungs- und Funktionselemente ... 12

4 Zubehör 17

5 Vor der Inbetriebnahme 18

5.1 Reaktionsstange verwenden ... 18
5.2 Werkzeughalter aufstellen ... 18
5.3 Umgebungsbedingungen ... 19
5.4 Akkupack laden ... 19
5.5 LMC wechseln ... 19
5.6 Scanner/TAG aktivieren ... 20

6 Inbetriebnahme 20

6.1 Verschraubung durchführen ... 21
6.2 Betriebszustand ... 21

7 LCD-Anzeige 23

7.1 Anzeige Ergebnis ... 23
7.2 Anzeige Status ... 24
7.3 Bedienmenü ... 27
7.4 Systemfehlermeldungen ... 40

8 Wartung 43

8.1 Reinigungshinweise ... 43
8.2 Wartungsplan ... 43
8.3 Schmiermittel ... 44
8.4 Getriebe ausbauen ... 45
8.5 Winkelkopf 935313 demontieren ... 46
8.6 Winkelkopf 935313 montieren ... 47

9 Fehlersuche 49

9.1 Reset Werkzeug ... 59

10 Ersatzteile 61

10.1 Getriebe (15 Nm – 50 Nm) + Winkelkopf ... 62
10.2 Getriebe 70 Nm/90 Nm + Winkelkopf ... 64
10.3 Winkelkopf 935313 AM3 mit Stift-Verriegelung (15 Nm – 28 Nm)
Winkelkopf 941568 AM3B mit Kugel-Verriegelung (15 Nm – 28 Nm) 66
10.4 Winkelkopf 525943 AM3 mit Stift-Verriegelung (35 Nm – 50 Nm)
Winkelkopf 541174 AM3B mit Kugel-Verriegelung (35 Nm – 50 Nm) 68
10.5 Winkelkopf 937776PT P4 mit Stift-Verriegelung (70 Nm/90 Nm) ... 70
10.6 Winkelkopf 937779PT P4B mit Kugel-Verriegelung (70 Nm/90 Nm) ... 70
10.7 Einsatz mit Reaktionsstange 1/2" Sechskant ... 71
10.8 Werkzeughalter ... 72

11 Technische Daten 75

11.1 LiveWire 1: Abmessungen 47BA(…) in mm ... 75
11.2 LiveWire 2: Abmessungen 47BAYPB(…)L (mm) ... 79
11.3 Abmessungen Werkzeughalter 935290 / 935395 (Option) ... 80
11.4 Abmessungen Werkzeughalter 935999 / 935998 (Option) ... 80
11.5 LiveWire 1: Leistungsdaten 47BA(…) ... 81
11.6 LiveWire 2: Leistungsdaten 47BAYPB(…)L ... 83
11.7 Elektrische Daten ... 83

12 Service 87

12.1 Rekalibrierung ... 87

13 Entsorgung 87

1 Sicherheit

1.1 Darstellung Hinweise

Warnhinweise sind durch ein Signalwort und ein Piktogramm gekennzeichnet:

- Das Signalwort beschreibt die Schwere und die Wahrscheinlichkeit der drohenden Gefahr.
- Das Piktogramm beschreibt die Art der Gefahr.

WARNUNG!

Möglicherweise **gefährliche** Situation für die Gesundheit von Personen.
Wird diese Warnung nicht beachtet, können schwerste Verletzungen auftreten.

VORSICHT!

Möglicherweise **schädliche** Situation für die Gesundheit von Personen oder vor Sach- und Umweltschäden. Wird diese Warnung nicht beachtet, können Verletzungen, Sach- oder Umweltschäden auftreten.

Laserprodukt Klasse 2
Klasse 2 Laser-Scanner verwenden eine Laserdiode mit sichtbarem Licht niederer Leistung, vergleichbar mit einer sehr hellen Lichtquelle, wie z.B. die Sonne.
Bei aktiviertem Laserstrahl nicht in den Laserstrahl blicken.
Die Augen können geschädigt werden.

Allgemeine Hinweise,
enthalten Anwendungstipps und nützliche Informationen,
jedoch keine Warnung vor Gefährdungen.

1.2 Grundsätze sicherheitsgerechten Arbeitens

Sämtliche Anweisungen sind zu lesen.
Eine Missachtung der nachstehend aufgeführten Anweisungen kann einen elektrischen Schlag, Brand, sowie schwere Verletzungen zur Folge haben.

VORSICHT! Arbeitsplatz

- → Am Arbeitsplatz für ausreichend Platz sorgen.
- → Arbeitsbereich sauber halten.

Elektrische Sicherheit

- → 47BA vor Nässe schützen. Nur im Innenbereich betreiben (IP40).
- → Aufgedruckte Sicherheitshinweise auf Akkupack und Ladegerät beachten.
- → 47BA nur mit *Cleco* Energieversorgung (EV) betreiben.
- → Akkupack nicht öffnen.

Sicherheit von Personen

- → Auf sicheren Stand achten. Gleichgewicht halten.
- → Vor Inbetriebnahme des 47BA, auf sicheren Sitz der EV achten.
- → 47BA fest in der Hand halten –
  mit kurzfristig hohen Reaktionsmomenten rechnen.
- → Bei Anwendungen auf beengtem Raum und Drehmomenten über 68 Nm, immer eine Reaktionsstange verwenden. Handverletzungen werden vermieden.
- → 47BA nur im dafür vorgesehenen Werkzeughalter ablegen, siehe 10.8 Werkzeughalter, Seite 72 – unbeabsichtigte Inbetriebnahme vermeiden.
- → Bei Werkzeugen mit eingebautem Barcode-Scanner, nicht in den Laserstrahl blicken.
- → Allgemeingültige und örtliche Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von Schraubwerkzeugen

- → Steckschlüsseleinsätze auf sichtbare Schäden und Risse untersuchen.
  Beschädigte Steckschlüsseleinsätze sofort ersetzen.
- → Vor Wechsel der Steckschlüsseleinsätze, 47BA von EV trennen.
- → Nur Steckschlüsseleinsätze für maschinenbetätigte Schraubwerkzeuge einsetzen.
- → Steckschlüsseleinsätze nicht schräg auf Schraubenkopf ansetzen.
- → Auf ein sicheres Einrasten der Steckschlüsseleinsätze achten.

1.3 Ausbildung des Personals

Vor Inbetriebnahme des 47BA, Personal in der Anwendung schulen und unterweisen.
Eine Reparatur des 47BA ist nur autorisiertem Personal erlaubt.

1.4 Persönliche Schutzausrüstung

Beim Arbeiten

Verletzungsgefahr durch Aufwickeln und Erfassen

→ Keine Handschuhe tragen.
→ Enganliegende Kleidung tragen.
→ Haarnetz tragen.
→ Keinen Schmuck tragen.

Verletzungsgefahr durch herumspritzende Metallsplitter

→ Schutzbrille tragen.

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der 47BA ist ausschließlich bestimmt zum Verschrauben und Lösen von Gewindeverbindungen.
Die Kommunikation mit der Steuerung darf nur über folgende Schnittstellen erfolgen:

Typen	Kommunikation
Alle	IrDA-Schnittstelle des Werkzeughalters Best.-Nr. 935290
47BAR(…)	RF868 MHz
47BAX(…)	WLAN Standard IEEE 802.11b WEP, WPA/WPA2
47BAY(…)	WLAN Standard IEEE 802.11a/b/g WEP, WPA(2), LEAP, PEAP
47BAZ(…)	WPAN Standard IEEE 802.15.4

→ Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen verwenden.
→ Nicht öffnen oder baulich verändern.
→ Nur mit Zubehörteilen verwenden, die vom Hersteller zugelassen sind (siehe 4 Zubehör, Seite 17).
→ Nicht als Hammer oder zum Nachknicken verwenden.

1.6 Normen / Standards

Es ist zwingend erforderlich nationale, staatliche und örtliche Bestimmungen und Normen zu beachten.
Weitere typspezifische Normen, siehe 11 Technische Daten, Seite 75.

1.6.1 FCC Konformität

Das Gerät entspricht Part 15 der FCC Regularien (Federal Communications Commission). Das Betreiben erfüllt die folgenden zwei Voraussetzungen: (1) das Gerät verursacht keine unzulässigen Störungen, und (2) das Gerät akzeptiert Störungen, einschließlich Störungen, welche einen ungewollten Betrieb des Gerätes verursachen.
Änderungen oder Modifikationen, welche nicht ausdrücklich durch die Zulassungsstelle freigegeben wurden, können das Betreiben des Gerätes verbieten.

1.6.2 Kanada Konformität

Das Betreiben erfüllt die folgenden zwei Vorraussetzungen: (1) das Gerät verursacht keine unzulässigen Störungen, und (2) das Gerät akzeptiert Störungen, einschließlich Störungen, welche einen ungewollten Betrieb des Gerätes verursachen.

1.6.3 EMV

Industrieumgebung EMV-Grenzwertklasse A.
Folgende EMV-Normen sind eingehalten:
DIN EN 61000-6-4 Störaussendung
DIN EN 61000-6-2 Störfestigkeit
DIN EN 60601-1-2

1.7 Lärm und Vibration

Emissions-Schalldruckpegel < 68 dB(A) im Leerlauf (ohne Last) gemäß DIN EN 60745:2010-01.
Vibrationswerte < 2,5 m/s² gemäß DIN EN ISO 20643:2005-03

2 Lieferumfang, Transport und Lagerung

2.1 Lieferumfang

Lieferung auf Transportschäden und auf Übereinstimmung mit dem Lieferumfang überprüfen:
1 47BA
1 Diese Betriebsanleitung
1 Konformitätserklärung
1 Werksprüfzeugnis für Messwertaufnehmer
1 Maschinenfähigkeitsuntersuchung (MFU)

2.2 Transport

47BA in Originalverpackung transportieren und lagern. Die Verpackung ist recyclebar.

2.3 Lagerung

Bei kurzfristiger Lagerung und zum Schutz gegen Beschädigung
→ 47BA im Werkzeughalter ablegen.
Bei Lagerung länger 100 Stunden
→ Akkupack vom 47BA trennen.
Akkupack wird durch die im Werkzeug integrierte Elektronik entladen.

Objekt	Zeitraum	Lagertemperatur
47BA ohne EV	keine Vorgabe	-25 °C bis +40 °C

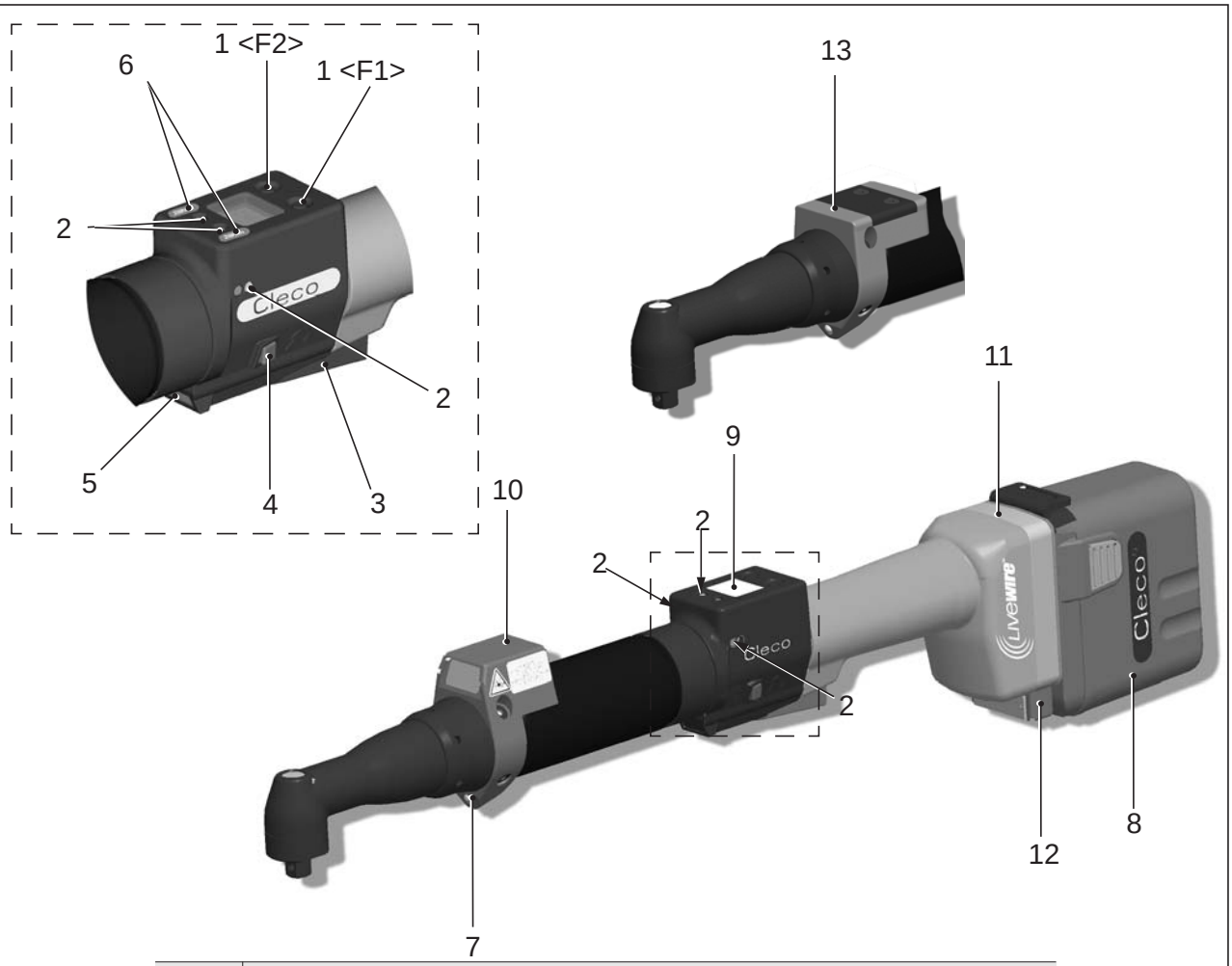
3 Produktbeschreibung

3.1 Allgemeine Beschreibung

- Robuster, bürstenloser Motor mit Resolver.
  Die Abschaltung erfolgt drehmoment- / winkelgesteuert.
- LCD-Anzeige mit Angaben zu Status, Drehmoment und Winkel.
- Grüne OK- und rote NOK-LED-Anzeige informiert
  über aktuelles Verschraubungsergebnis.
- LED-Beleuchtung ermöglicht ein schnelles Auffinden der Verschraubstelle.
- Rechts- / Linkslauf
- Niedriger Vibrationspegel
- Servo- und Schraubelektronik sind im 47BA integriert.
- Schraubparameter werden über die Steuerung oder einen PC eingestellt.
- Ein auswechselbarer Speicherbaustein (LiveWire Memory Chip) ermöglicht schnellen Austausch typgleicher Werkzeuge, ohne Änderung der Parameter.
- Die Datenübertragung zwischen Steuerung und Werkzeug erfolgt typabhängig über
  - Infrarot (IrDA)
    Parameter und Verschraubergebnisse werden durch einfaches Ablegen des 47BA im Werkzeughalter an die Steuerung oder einen PC übertragen.
  - 868 MHz
  - WLAN
  - RF15.4 (IEEE 802.15.4)
- Die Energieversorgung kann erfolgen über
  - Akkupack 26 V / 44 V
  - Power Modul 48 V
- Optional sind die Werkzeuge mit 1D Linear Barcode-Scanner ausgerüstet.
- Eingebauter akustischer Signalgeber. Der Signalgeber wird nach dem Scannen von Barcodes aktiviert. Zusätzlich kann er nach NOK-Verschraubungen für eine programmierbare Zeit aktiviert werden.

3.2 Bedienungs- und Funktionselemente

Dieses Kapitel beschreibt Bedienungs- und Funktionselemente, sowie deren Aufgaben in der Reihenfolge der Pos.-Nr.



Pos.	Benennung
1	Funktionstasten <F1>, <F2>
2	LED-Anzeige
3	Start-Taste
4	Drehrichtungsumschalter
5	IrDA (Infrarot)-Schnittstelle
6	Eingestelltes Drehmoment - aufklebbare Markierungsfolie
7	LED-Beleuchtung für eine schnelle Anpeilung der Verschraubstelle
8	Energieversorgung (EV); Akkupack 26 V dargestellt
9	LCD-Anzeige mit Angaben zu Drehmoment, Winkel und Status
10	Barcode-Scanner
11	Funkmodul
12	LiveWire Memory Chip (LMC); 47BAX(…) dargestellt
13	Plattform; 47BAYP(…) dargestellt

3.2.1 Funktionstasten

Linke Funktionstaste <F1>

- Fehlermeldung quittieren

→ Einmal drücken.

Programmierbar: abhängig von der parametrierten Einstellung, können Aktionen durch kurzes Drücken ausgeführt werden.

- Menü verlassen

→ Zwei Sekunden drücken

Rechte Funktionstaste <F2>

- Menü aktivieren

→ Drücken bis Anzeige *Hauptmenü* (Weitere Informationen, siehe 7.3 Bedienmenü, Seite 27).

- Funktionen aktivieren, bei aktiviertem Menü

→ Zwei Sekunden drücken. Alternativ kann Start-Taste betätigt werden.

3.2.2 LED-Anzeige

Die LED-Anzeige zeigt den jeweilige Betriebszustand und das Ergebnis des letzten Schraubvorganges an (siehe 6.2 Betriebszustand, Seite 21):

LEDs	**Betriebszustand**	**Ergebnis nach Schraubvorgang**
Dauerlicht Grün	Aktiv	OK
Dauerlicht Rot	Aktiv	NOK
Blinklicht Grün – niedere Frequenz	Energiesparmodus	
aus	Sleep	

Wenn Takten an der Steuerung gewählt ist:

Blinklicht Grün – hohe Frequenz	Aktiv / Einstellung: Takten	Takten OK
Blinklicht Rot	Aktiv / Einstellung: Takten	Takten NOK

Software Update

Während des *Software Updates* wird der eigentliche Programmiervorgang durch schnelles Blinken in unregelmäßigen Abständen rot und grün angezeigt.

In dieser Phase darf der Programmiervorgang nicht durch Abziehen der EV abgebrochen werden.

3.2.3 Start-Taste

Die Start-Taste hat je nach Einstellung 3 Funktionen:

- Sie schaltet die LED-Beleuchtung ein.
  →Start-Taste halb durchdrücken und halten.
- Sie startet den Motor, LED-Beleuchtung erlischt.
  →Start-Taste ganz durchdrücken.
- Sie aktiviert den Barcode-Scanner – nur bei den Typen der Serie .
  →Start-Taste ganz durchdrücken.

3.2.4 Drehrichtungsumschalter

Der Drehrichtungsumschalter ändert die Drehrichtung des 47BA:

Rechtslauf – Zum Eindrehen von Schrauben
Drehrichtungsumschalter bis zum Anschlag durchdrücken.
Bei betätigter Start-Taste erscheint *Aktiv* auf der LCD-Anzeige.

Linkslauf – Zum Lösen bzw. Herausdrehen von Schrauben
Drehrichtungsumschalter bis zum Anschlag durchdrücken.
Bei betätigter Start-Taste erscheint *Links* auf der LCD-Anzeige.

3.2.5 IrDA-Schnittstelle

Über die IrDA-Schnittstelle (Infrarot) kommuniziert der 47BA über den Werkzeughalter mit der Steuerung. Zur sicheren Datenübertragung und zur Programmierung des 47BA, legen Sie den 47BA im Werkzeughalter mit IrDA-Schnittstelle Best.-Nr. 935290/935999 ab. Eine Datenübertragung ist in den Betriebszuständen Aktiv, Energiesparmodus und *Stand-by*, jedoch nicht in *Sleep*, möglich (siehe 6.2 Betriebszustand, Seite 21).

Wurde Datenübertragung unterbrochen wurde, meldet der 47BA auf der LCD-Anzeige Synch Fehler. 47BA erneut im Werkzeughalter ablegen. Die vollständige Datenübertragung wird am Display mit *Rest 512* quittiert.

3.2.6 Kennzeichnung – eingestelltes Drehmoment (Zubehör, optional)

Zur Kennzeichnung des 47BA mit dem eingestellten Drehmoment, entsprechende Markierungsfolien rechts und links neben der LCD-Anzeige aufkleben.

3.2.7 LED-Beleuchtung

Die LED-Beleuchtung ermöglicht ein schnelles Auffinden der Verschraubstelle.
Die Aktivierung kann auf 3 Arten erfolgen. Die Festlegung erfolgt durch entsprechende Parametrierung an der Steuerung:

- Start-Taste halb durchdrücken (siehe 3.2.3 Start-Taste, Seite 14).
- Zeitgesteuert ab Start
- Zusätzlich besteht die Möglichkeit sie zu deaktivieren.

Die Reichweite der LED-Beleuchtung beträgt 120 mm.

3.2.8 Energieversorgung (EV)

Siehe Bedienungsanleitung Akkupack / Bedienungsanleitung Power Modul PM48

3.2.9 LCD-Anzeige

Siehe 7 LCD-Anzeige, Seite 23

3.2.10 Barcode-Scanner

Bei Werkzeuge der Serie 47BA(…)S ist der eingebaute Barcode-Scanner ein Laser-Scanner der Klasse 2 mit einer Wellenlänge von 650 nm.

VORSICHT!

Schädigung der Augen durch Laserstrahl Klasse 2

- → Bei aktiviertem Laserstrahl nicht in das Fenster des Laserstrahls blicken.
- → Schäden umgehend beheben.
  Beschädigungen der optischen Bauteile können Laserstrahlung verursachen.
- → Änderungen am Barcode-Scanner, sowie Vorgehensweisen, die nicht in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden, sind strengstens untersagt.
- → Defekte Geräte sofort außer Betrieb nehmen.

Fenster sauber halten.
Verschmutztes Fenster beeinflusst Erkennungsrate des Scanners.

Der Barcode-Scanner liest eindimensionale Linearbarcodes:

Lesevorgang	Akustisches Signal
• Erfolgreich	50 ms lang
• Fehlerhaft • Nicht innerhalb 3 Sekunden • *Abbruch* durch Loslassen der Start-Taste	3 mal kurz hintereinander

In Abhängigkeit von der Parametrierung an der Steuerung wird in zwei Betriebsmodi unterschieden:

Barcode als Freigabe für weitere Verschraubungen

- → Start-Taste am Werkzeug drücken und dadurch Barcode-Scanner aktivieren.
  Das erfolgreiche Lesen wird durch ein akustisches Signal quittiert.
- → Start-Taste am Werkzeug erneut drücken und Verschraubung starten.

Ist es erforderlich erneut einen Barcode zu lesen, dann wie nachfolgend beschrieben verfahren.

Barcode nicht notwendig als Freigabe für weitere Verschraubungen

- → Im Werkzeugmenü *Scanner* die Auswahl *Barcode lesen* anwählen.

→ Start-Taste am Werkzeug drücken und dadurch Barcode-Scanner aktivieren.
Das erfolgreiche Lesen wird durch ein akustisches Signal quittiert.

→ Start-Taste am Werkzeug erneut drücken und Verschraubung starten.

Alternativ: Linke Funktionstaste <F1> am Werkzeug mit der Funktion *Barcode lesen* belegen.

→ Einmal die linke Funktionstaste <F1> am Werkzeug drücken.

→ Start-Taste am Werkzeug erneut drücken und Barcode-Scanner aktivieren.

Die Parametrierung des Barcode-Scanners ist im Programmierhandbuch der Steuerung beschrieben.

3.2.11 Funk-Schnittstelle

Die Werkzeuge sind zusätzlich zur IrDA-Schnittstelle, je nach Typ, mit einer Funk-Schnittstelle ausgestattet.

Typ	Kommunikation	erforderliche Gegenstelle
47BAR(…)	RF868 MHz	Basisstation Best.-Nr. 961300
47BAX(…)	WLAN Standard IEEE 802.11b	Access Point nach Standard IEEE 802.11b
47BAY(…)	WLAN Standard IEEE 802.11a/b/g	Access Point nach Standard IEEE 802.11a/b/g
47BAZ(…)	WPAN Standard IEEE 802.15.4	Basisstation Best.-Nr. 961390 / 961410

Über diese Funk-Schnittstelle kommuniziert das Werkzeug ständig mit der Steuerung. Diese Schnittstelle wird zur Übertragung der Parameter, wie auch zur Übertragung der Schraubergebnisse verwendet. Eine Datenübertragung ist in den Betriebszuständen *Aktiv*, *Energiesparmodus* und *Stand-by*, jedoch nicht in *Sleep*, möglich (siehe 6.2 Betriebszustand, Seite 21). Die Parametrierung und Einrichtung der Funk-Schnittstelle ist in der Programmieranleitung der Steuerung beschrieben.

Nach Einschalten des Werkzeugs kann es bis zu 35 Sekunden dauern bis die Kommunikation aktiv ist.

3.2.12 LiveWire Memory Chip (LMC), nur bei den Typen der Reihen 47BAY(…)

Um einen einfachen Austausch der Werkzeuge in der Produktion zu ermöglichen, ist der auswechselbare Speicherbaustein LMC eingebaut. Beim Einschalten des Werkzeugs werden aus dem LMC die Netzwerkeinstellungen gelesen und für den WLAN Verbindungsaufbau verwendet. Bei einem Werkzeugwechsel muss der LMC in das neu zu verwendende Werkzeug eingebaut werden. Hierzu 5.5 LMC wechseln, Seite 19 beachten.

Auf dem LMC sind folgende Daten gespeichert:

- MAC Adresse
- Netzwerkname (SSID)
- Verschlüsselung
- Netzwerkschlüssel
- Verwendung von DHCP Server
- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- Gateway
- Länderspezifische Einstellungen

Die MAC Adresse wird von *Cleco* festgelegt und kann nicht geändert werden. Die anderen Daten können über eine Infrarotverbindung des Werkzeugs zur Steuerung geändert werden.

3.2.13 Plattform, nur bei den Typen der Reihen 47BAYP(…)

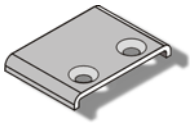
Werkzeuge mit einer Plattform sind Basis-Werkzeuge, die mit unterschiedlichen Anbauteilen nachgerüstet werden können. Scanner und Tag können einzeln nachbestellt werden.

4 Zubehör

Allgemein			
	Akkupack, Li-Ionen, 26 V Best.-Nr. 935377		Akkupack, Li-Ionen, 44 V Best.-Nr. 936400PT
	Ladegerät, Li-Ionen 26 V (110 – 230 VAC) Best.-Nr. 935391 – 1-fach Best.-Nr. 935302 – 4-fach		Ladegerät, Li-Ionen 44 V (85 – 270 VAC) Best.-Nr. 936491PT – 1-fach
	Adapterkabel PM48 Best.-Nr. 961341-030 – 3 m Best.-Nr. 961341-060 – 6 m Best.-Nr. 961341-080 – 8 m Best.-Nr. 961341-100 – 10 m		Verlängerungskabel: Adapterkabel PM48 Best.-Nr. 961342-030 – 3 m Best.-Nr. 961342-060 – 6 m Best.-Nr. 961342-080 – 8 m Best.-Nr. 961342-100 – 10 m
	Mit IrDA Interface, RS232-Verbindungskabel Best.-Nr. 935290 – bis 50 Nm Best.-Nr. 935999 – ab 70 Nm Ohne IrDA Interface, RS232-Verbindungskabel Best.-Nr. 935395 – bis 450 Nm Best.-Nr. 935998 – ab 70 Nm		RS232-Verlängerungskabel (IrDA) Best.-Nr. 935154 – 3 m (9.84") Best.-Nr. 935155 – 6 m (19.7") Best.-Nr. 935157 – 10 m (32.8")
	Power Modul PM48 Best.-Nr. 961350		
	Markierungsolie Best.-Nr. 935330: 1,5 – 28 Nm Best.-Nr. 935759: 30 – 49 Nm		
	Abdeckung Winkelkopf AM3(B) Best.-Nr. 936372 – Winkelkopf bis 28 Nm Best.-Nr. 936373 – Winkelkopf 35 Nm / 50 Nm Mit Gewebeband Best.-Nr. 935194PT sichern: 2 Wicklungen am Umfang, überlappend		

Nur für LiveWire 1			
	Abdeckung Scanner bis 50 Nm Best.-Nr. 936424PT		Abdeckung Display Best.-Nr. 937210PT
	LMC Best.-Nr. 961461PT		

Nur für LiveWire 1	
	Abdeckung Winkelkopf P4(B) Best.-Nr. 937711PT – Winkelkopf 70 Nm/90 Nm Mit Gewebeband Best.-Nr. 935194PT sichern: 2 Wicklungen am Umfang, überlappend

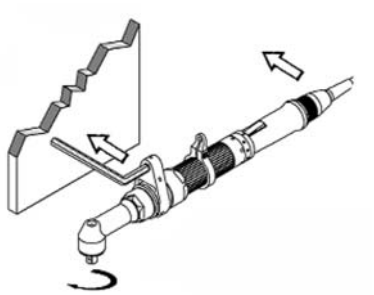
Nur für LiveWire 2			
	Scanner Best.-Nr. 937240PT		Abdeckplatte für Plattform Best.-Nr. 937255PT
	LMC Best.-Nr. 961462PT		

5 Vor der Inbetriebnahme

Der 47BA wurde von *Cleco* voreingestellt. Eine Einstellung zu Ihrem Schraubfall muss von einer qualifizierten Person mit der Steuerung oder einem PC durchgeführt werden. Siehe hierzu Programmierhandbuch Steuerung.

5.1 Reaktionsstange verwenden

VORSICHT!



Handverletzungen durch Quetschen.
Bei Anwendungen auf beengtem Raum und Drehmomenten über 68 Nm, immer eine Reaktionsstange verwenden.

5.2 Werkzeughalter aufstellen

→ Werkzeughalter auf einer stabilen Unterlage montieren.

Bei Werkzeughalter mit IrDA-Schnittstelle:

→ Standort so wählen, dass Fremdlicht nicht direkt in den Werkzeughalter strahlt. Die Datenübertragung kann gestört werden.

→ Anschlusskabel so verlegen, dass keine Stolpergefahr für Personen besteht.

5.3 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	0 °C bis maximal +40 °C
Luftfeuchtigkeit	0 bis 80%, nicht betauend
Arbeitshöhe	bis 1000 m über NN

5.4 Akkupack laden

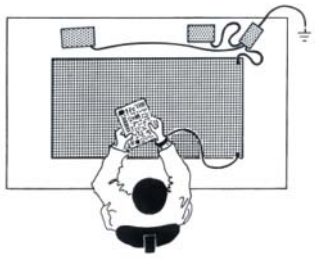
Akkupack ist im ausgelieferten Zustand nur teilgeladen.

→ Vor erstem Gebrauch voll aufladen. Siehe Bedienungsanleitung Akkupack.

5.5 LMC wechseln

HINWEIS Elektrostatisch empfindliches Bauelement. Handhabungsvorschriften beachten.

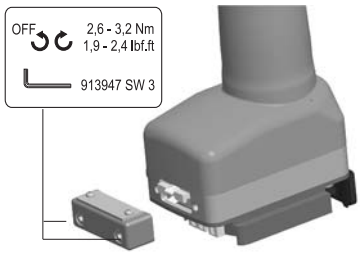
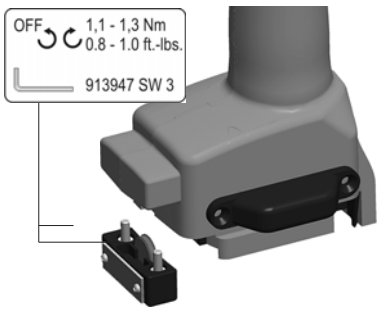
Die elektronischen Baugruppen des kabellosen EC Werkzeugs können durch eine elektrostatische Entladung (electrostatic discharge – ESD) zerstört oder vorgeschädigt werden, was zum sofortigen oder späteren Ausfall führt. Zur Vermeidung von Schäden beim Wechsel des LMC darauf achten, dass ein Potenzialausgleich zwischen Person und Werkzeug stattfindet.



Grafik: CANESPA

Eventuell in ESD-geschützter Umgebung montieren. Empfehlung für einen ESD Arbeitsplatz: elektrisch leitfähige Arbeitsoberflächen, Antistatikbänder, entsprechende Möbel, Bekleidung, Schuhe, Bodenbelag und Erdung aller Komponenten.

LMC darf nur bei abgestecktem Akku gewechselt werden.

LiveWire 1	LiveWire 2	
		**LMC abnehmen** → Akku abnehmen. → Schrauben (M4, DIN 912) lösen. → LMC vorsichtig aus dem Griff ziehen und wechseln.

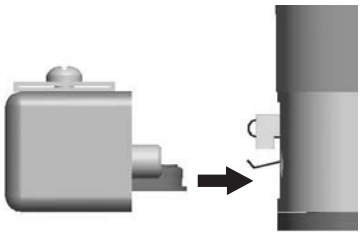
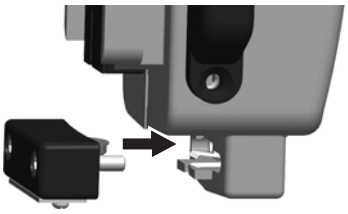
LiveWire 1	LiveWire 2	
		**LMC einsetzen** → LMC nach Darstellung vorsichtig einsetzen. → Schrauben (M4, DIN 912) anziehen. → Akku einsetzen.

Abb. 5-1: LMC wechseln

5.6 Scanner/TAG aktivieren

Siehe hierzu Montageanleitung P2171MA für TAG; P2172MA für Scanner

→ LCD-Anzeige mit Start-Taste aktivieren.

→ ***Verwaltung*** > ***Plattf*** anwählen. Hierzu mit <F1>/<F2> Menüpunkte auswählen und mit Start-Taste bestätigen.

<Haupt
Verwal
tung

Plattf

Kein

→ ***Pin 254*** eingeben. Hierzu mit <F1> hoch zählen und mit Start-Taste bestätigen..

Pin

000

→ ***Barcod*** oder ***TAG*** anwählen und mit Start-Taste bestätigen

Plattf
937›
Barcod

Plattf
937›
TAG

6 Inbetriebnahme

WARNUNG!

Gefahr von Einzug des Handschuhs durch rotierende Maschinenteile.
Verlust oder Quetschung von Fingern.

→ Beim Arbeiten mit dem Werkzeug keine Handschuhe tragen.

6.1 Verschraubung durchführen

Vor Inbetriebnahme des 47BA auf sicheren Sitz der EV achten. Der 47BA ist jetzt einsatzbereit.

→ Start-Taste drücken und loslassen: Verschraubung wird durchgeführt, die LCD Anzeige zeigt *Bereit.*

Typen mit Funkübertragung kommunizieren ständig mit der Steuerung. Das Werkzeug erhält automatisch die Parameter und sendet automatisch nach Beenden der Verschraubung die Verschraubungsergebnisse an die Steuerung. Die Parametrierung und Einrichtung der Funk-Schnittstelle ist in der Programmieranleitung der Steuerung beschrieben.

Typen ohne Funkübertragung müssen nach erfolgter Verschraubung in den Werkzeughalter gelegt werden. Die Verschraubungsergebnisse werden übertragen und in der Steuerung unter Menüpunkt *Prozessanzeige* angezeigt.

6.2 Betriebszustand

Die Betriebsarten wechseln in der folgenden Reihenfolge. Je nach Anzeige sind verschiedene Funktionen verfügbar:

Betriebs-zustand	**LED-Anzeige**	**LCD-Anzeige**	**Funktion**
Aktiv	Dauerlicht: Rot – Verschraubung NOK Grün – Verschraubung OK	An	Schrauben Datenübertragung
Nach 1 Minute[1)] Ruhezeit automatischer Wechsel in:			
Energiesparmodus	Blinklicht Grün	Aus	Datenübertragung
Nach weiteren 10 Minuten automatischer Wechsel in:			
Sleep	Aus	Aus	keine Datenübertragung möglich
Manueller Wechsel von *Sleep* nach *Aktiv*: Start-Taste ganz durchdrücken und ca. 1 Sekunde halten. Zum manuellen Ausschalten des 47BAs, EV abziehen.			

1) Zeiten sind Default-Werte und sind in der Steuerung parametrierbar.

Leerseite

7 LCD-Anzeige

Die LCD-Anzeige am Werkzeug gliedert sich in Anzeige Ergebnis, Anzeige Status, das Bedienmenü und Systemfehlermeldungen.

7.1 Anzeige Ergebnis

Die LCD-Anzeige besteht aus einer dreizeiligen Anzeige mit jeweils 6 Zeichen zur Angabe von Status, Drehmoment und Winkel. Die Ergebnisanzeige wird nach dem Beenden der Verschraubung aktualisiert.

Erste Zeile – Ergebnis:

OK	Ergebnis in Ordnung
NOK	Ergebnis nicht in Ordnung
OFF	Offsetfehler Drehmomentgeber
KAL	Kalibrierfehler Drehmomentgeber
ENC	Fehler Winkelgeber
IP	Stromüberlast im Leistungsteil
IIT	Geforderte Motorleistung ist zu hoch
TMAX	Maximale Verschraubungszeit überschritten
SA	Schraubabbruch durch deaktiviertes Startsignal
MD<	Drehmoment zu klein
MD>	Drehmoment zu groß
WI<	Winkel zu klein
WI>	Winkel zu groß
Fehler	Aufgetretener Fehler
AW<	Zu wenige Grafikwerte für eine Auswertung aufgezeichnet (DIA 31/51)
BLOC	auf Block / angezogene Schraube geschraubt (DIA 31/51)
IRED	Stromredundanz-Fehler
JUM	Nußabrutschen erkannt
MBO>	Oberes Bewertungsmoment überschritten (DIA 31/51)
MBU<	Unteres Bewertungsmoment unterschritten (DIA 31/51)
MDSI	Sicherheitsmoment überschritten (DIA 31/51)
SS>	Zeit für Stick-Slip zu groß
SST	Zu viele Stick-Slip Flanken
TMS<	Zeit seit MS zu klein
TMS>	Zeit seit MS zu groß

Der Status wird abwechselnd mit der verwendeten Produktgruppe angezeigt.

Zweite Zeile – Abschaltmoment in Nm:

M	Abschaltmoment

Dritte Zeile – Abschaltwinkel in Grad:

W	Abschaltwinkel

OK⊻ M12.00 W100	Das Zeichen ⊻ oben rechts zeigt eine unterbrochene Datenverbindung zur Steuerung an.

7.2 Anzeige Status

Die Anzeige Status gliedert sich in Modus »Standard« und »Takten«. »Standard« ist angewählt, wenn »Takten« an der Steuerung nicht aktiviert ist

→ Siehe **`Erweiterte Prozessprogrammierung\Takten`**). Die Anwahl der Produktgruppe erfolgt unter <Prozessanzeige> oder mit den Eingängen PG-Anwahl.

Bereit	Keine anderen Statusmeldungen haben Vorrang. Das Werkzeug ist betriebsbereit.
Rest 512	Anzahl der Verschraubungen, die noch ausgeführt werden können, bis der Speicher für Schraubergebnisse voll ist und die Schraubergebnisse an die Steuerung übertragen werden müssen.
Not- Strate	*Notstrategie* aktiv. Zeigt an, dass die Notstrategie momentan aktiviert ist und somit keine Verbindung zur Steuerung bestehen muss. Es können max. 512 Verschraubungen durchgeführt werden.
Ablauf fertig Synch	Alle Schraubabläufe wurden abgearbeitet. → Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.
Kein Ablauf Synch	Es wurden keine Schraubabläufe initialisiert. → Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.
Parame Nicht gesetz	Es wurden keine Parameter der Schraubabläufe parametriert. → An der Steuerung die ausgewählte Produktgruppe bzw. Anzugsgruppe kontrollieren, ob Werkzeugeinstellungen und Prozessprogrammierung durchgeführt wurden.
PG gesper Synch	Produktgruppe gesperrt. → Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.

NOKVer iegel Synch

NOK Verriegelung aktiv.
Die NOK Verriegelung wurde in der Steuerung parametriert.

→ Siehe **`Erweiterte Prozessprogrammierung\NOK Verriegelung`**.

→ Das Werkzeug je nach Parametrierung, durch den externen Eingang *NOK Entriegelung* oder durch Linkslauf entriegeln. Bei Entriegelung durch externen Eingang *NOK Entriegelung*, hierzu den externen Eingang setzen und mit der Steuerung synchronisieren.

Synch Fehler

Letzte Datensynchronisierung mit der Steuerung fehlerhaft.

→ Das Werkzeug nochmals mit der Steuerung synchronisieren.

Werkze nicht gesetz

Werkzeug wurde noch nicht mit einer Steuerung synchronisiert.

→ Das Werkzeug erstmalig mit der Steuerung synchronisieren.

Eingan Freiga fehlt

Eingang *Werkzeug Freigabe* fehlt.

→ Eingang *Werkzeug Freigabe* setzen.

→ Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.

Diese Meldung kann nur erscheinen wenn in **`Erweiterte Prozessprogrammierung\System Einstellungen Externe Freigabe`** aktiviert wurde.

Kein Barcod

Innerhalb der Timeoutzeit wurde kein Barcode erkannt oder ein ungültiger Barcode gelesen. Die Anzeige wechselt zu *Erwarte Barcode*.

→ Barcode erneut einlesen.

Warten Barcod Freiga

Werkzeug wartet auf Auftrag von der Steuerung. Falls innerhalb 5 Sekunden kein Auftrag

→ Barcode erneut einlesen.

Erwart Barcod

Werkzeug wartet auf Scannen eines Barcodes.

Barcod Akzept

Barcode wurde erfolgreich gelesen und von der Steuerung bestätigt.

WLAN init..

Initialisierung von WLAN Chip und WLAN Modul.

Wartun In XXXXXX	Optional – Noch XXXXXX Verschraubungen bis zur nächsten Wartung.
Wartun Interv	Optional – Wartungsintervall – das Werkzeug blockiert. Keine Verschraubungen möglich. → Werkzeug zur Wartung an *Sales & Service Centers* schicken.

Zusätzliche Meldungen im Modus »Takten«

P 1/16 0ZZ899 99	Taktanzeige, wenn im Job dies parametriert ist, hier Taktposition 1 von 16 zum WK-ID 0ZZ89999.
N.Pos1 Von 3 Wdh 0	Erste Zeile: Die nächste zu verschraubende Position. Zweite Zeile: Anzahl der Positionen. Dritte Zeile: Anzahl von Wiederholungen im Fall einer NOK-Verschraubung, bei dieser Position.
Takten kein Ergebn	Takten wurde ohne Gesamtergebnis abgebrochen. Es sind nicht alle Takte der Anzugsgruppe parametriert. → An der Steuerung die ausgewählte Produktgruppe bzw. Anzugsgruppe kontrollieren, ob Werkzeugeinstellungen und Prozessprogrammierung durchgeführt wurden.
Takten OK	Ergebnis Takten OK
Takten NOK	Ergebnis Takten NOK
Takten gesper Synch	Takten gesperrt. → Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.
Takten Kein Ablauf	Warten auf Beendigung der Übertragung. → Das Werkzeug mit der Steuerung sysnchronisieren.

7.3 Bedienmenü

7.3.1 Allgemein

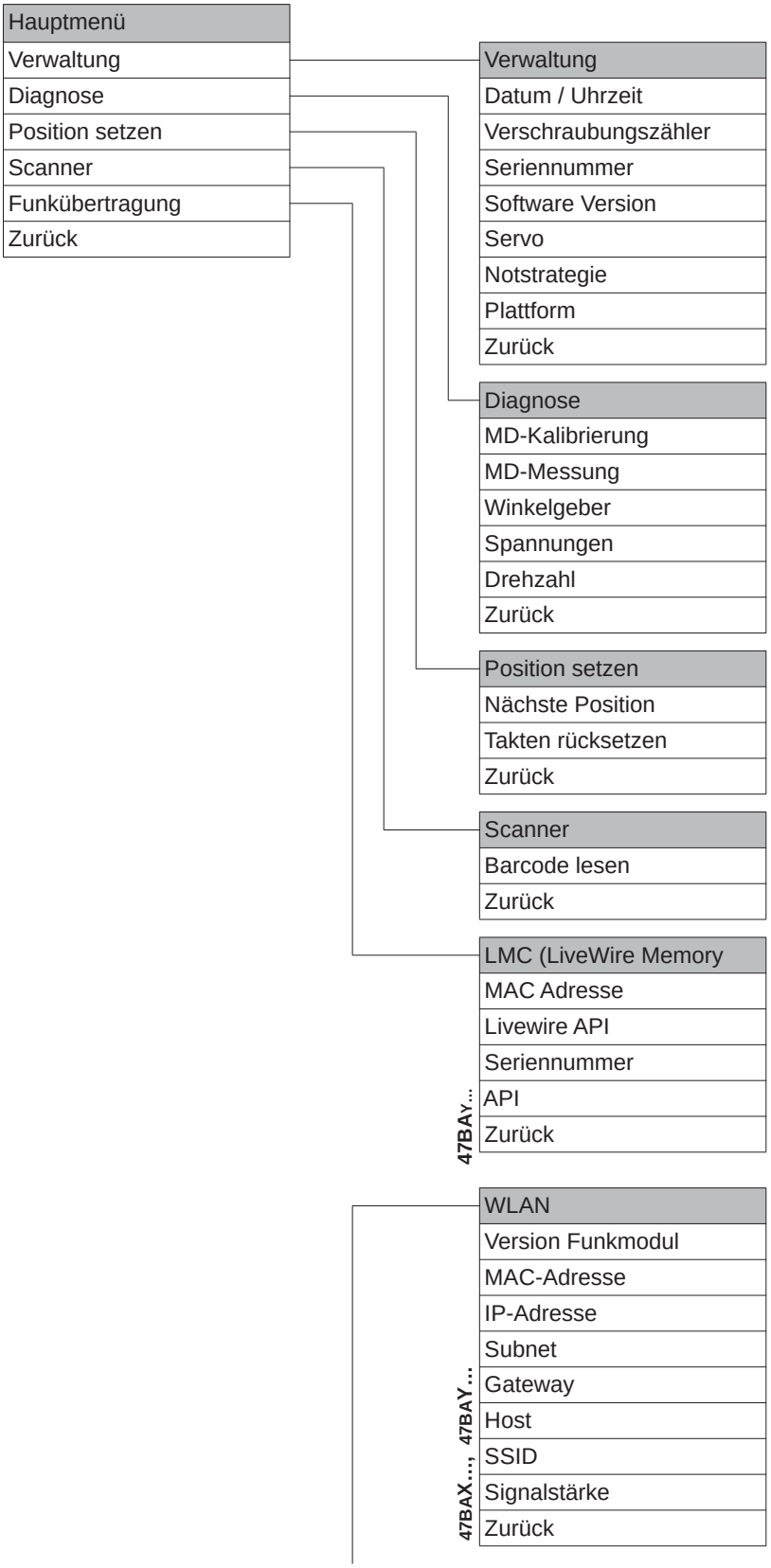
Das Bedienmenü am Werkzeug gliedert sich in ein Hauptmenü und Untermenüs. Die Navigation durch die Menüs ist durch die zwei Funktionstasten unterhalb der LCD-Anzeige möglich. In der folgenden Beschreibung wird für die linke Funktionstaste <F1> und für die rechte Funktionstaste <F2> verwendet. Aktiviert wird das Menü durch Drücken der rechten Funktionstaste <F2>. Die Menüs können durch entsprechende Parametereinstellung in der Steuerung gesperrt werden.

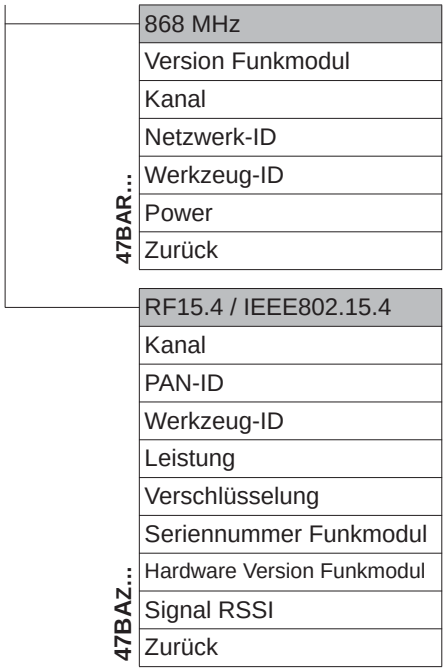
Grundlegende Funktionsweise:

- → <F2>: Hauptmenü aktivieren.
- → <F1>: zum vorherigen Menüeintrag wechseln.
- → <F2>: zum nächsten Menüeintrag wechseln.
- → <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  es erfolgt ein Wechsel in die nächst höhere Menüebene. Ist das Hauptmenü aktiviert, erfolgt der Wechsel in den Produktionsmodus.
- → Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  der markierte Eintrag wird aktiviert bzw. die markierte Aktion ausgeführt. Aktionen die das Werkzeug starten, können nur durch Drücken der Start-Taste ausgeführt werden.
- → Bei aktiviertem Menü sind keine Verschraubungen möglich.
- → Jedes Untermenü hat am Ende einen Eintrag für *Zurück*.

Zurück	Aktiviert das Hauptmenü.

7.3.2 Struktur




868 MHz
Version Funkmodul
Kanal
Netzwerk-ID
Werkzeug-ID
Power
Zurück
47BAR...
RF15.4 / IEEE802.15.4
Kanal
PAN-ID
Werkzeug-ID
Leistung
Verschlüsselung
Seriennummer Funkmodul
Hardware Version Funkmodul
Signal RSSI
Zurück
47BAZ...

7.3.3 Hauptmenü

>Haupt Verwal tung	Zeigt allgemeinen Punkte wie Datum/Uhrzeit, Verschraubungszähler …an.
>Haupt Diag- nose	Diagnosefunktionen für das Werkzeug.
>Haupt Positi setzen	*Position* – wählt die als nächstes zu verwendende Position an.
>Haupt Scan- ner	Löscht einen zuvor gelesenen Barcode und aktiviert einen neuen Lesezyklus.
>Haupt LMC	Zeigt Einstellungen *LiveWire Memory Chip* an.
>Haupt Funk WLAN	Zeigt Einstellungen der Funkübertragung an.

7.3.4 Untermenü Verwaltung

Zeit 07:47 30.09	**Datum/Uhrzeit** Anzeige der Werkzeug Systemzeit. Die Systemzeit kann in US oder Europa Format angezeigt werden. → Siehe Systemzeit einstellen an der Steuerung unter **`Verwaltung\Datum\Uhrzeit`**.
Zähler Ges XXXXXX	**Verschraubungszähler** Über die Lebenszeit des Werkzeugs wird der Verschraubungszähler nach jeder Verschraubung hochgezählt. Siehe Steuerung unter **`Diagnose\Werkzeug\Werkzeugspeicher`**.
Zähler Lass XXXXXX	Optional – aktiv, wenn Wartungszähler von Apex Tool Group aktiviert wurde. Anzahl der Verschraubungen unter Last.
Zähler Wart XXXXXX	Optional – aktiv, wenn Wartungszähler von Apex Tool Group aktiviert wurde. Anzahl Verschraubungen bis zur nächsten Wartung.
S/N 000000 245	**Seriennummer** Anzeige der Seriennummer.Siehe Seriennummer an der Steuerung unter **`Werkzeug`** oder **`Diagnose\Werkzeug\Werkzeugspeicher`**.
Vers. V1.00. 00	**Software Version Steuerung** Anzeige der installierten Software Version.
Servo V:T10C N00015	**Software Version Servo** Anzeige der installierten Software Version.

Die Notstrategie kann nur aktiviert werden, wenn dies an der Steuerung aktiviert worden ist.Siehe **`Erweiterte Prozessprogrammierung\System Einstellungen`** *Notstrategie* aktiviert.

Not-Strate Gesper	Notstrategie gesperrt.Siehe **`Erweiterte Prozessprogrammierung\System Einstellungen\Freigabe Notstrategie`** aktivieren.

Not-Strate Aus

Notstrategie aus.
Wurde die Notstrategie an der Steuerung freigeschaltet,
siehe **`Erweiterte Prozessprogrammierung\System Einstellungen\Freigabe`** *Notstrategie*
kann über die Werkzeug Start-Taste oder durch Drücken von <F2> für 2 Sekunden, die Notstrategie ein- und ausschaltet werden. Die Notstrategie deaktiviert sich automatisch, wenn das Werkzeug sich wieder mit der Steuerung verbindet.

Not-Strate Ein

Notstrategie ein.
Ist die Notstrategie aktiviert, dann werden bei deaktiviertem *Takten* die Schraubparameter der zuletzt angewählten Produktgruppe verwendet. Bei der Betriebsart *Takten* werden alle Takte mit den entsprechenden Parametern, der zuletzt angewählten Anzugsgruppe verwendet.
Im Speicher des Werkzeugs werden bis zu 512 Schraubergebnisse gespeichert. Werden mehr Verschraubungen während aktiver Notstrategie durchgeführt, geht nach diesen 512 Schraubergebnissen immer das älteste verloren.

Not-Strate Aktiv

Notstrategie aktiv. Wird im Schraubbetrieb angezeigt.

Plattf

Kein

Nur bei den Typen der Reihen 47BAYP(…)
Aktivierung von Anbauteilen, die auf Plattform nachgerüstet wurden (Scanner, TAG…).

7.3.5 Untermenü Diagnose

Kal OK
K 1.11
O 0.00

MD-Kalibrierung
Testfunktion – es wird zyklisch dieselbe Kalibrierung durchgeführt, wie unmittelbar vor dem Start einer Verschraubung. Hierzu muss das Werkzeug entspannt sein!
Erste Zeile: Kalibriertest und Status.
Zweiten Zeile: MD-Kalibrierspannung.
Dritten Zeile: Offset-Spannung.Die Spannungswerte werden in Volt angezeigt. Liegt ein Wert außerhalb der Toleranz, wird der entsprechender Fehler anzeigt.

Wert	Nennwert	Toleranz
MD-Kalibrierspannung	1,10 V	± 45 mV
Offset-Spannung	0 V	± 58 mV

Moment
M 5.57
M 8.23

MD-Messung
Testfunktion – nach Drücken der Start-Taste wird dieselbe Kalibrierung durchgeführt wie unmittelbar vor dem Start einer Verschraubung. Hierzu muss das Werkzeug entspannt sein!
Anschließend startet das Werkzeug mit Drehzahl "0". Das Drehmoment wird solange ständig gemessen und angezeigt, bis die Start-Taste wieder losgelassen wird.
Zweite Zeile: Augenblickswert, zeigt das aktuelle Drehmoment an.
Dritte Zeile: Spitzenwert, größter Wert seit Drücken der Start-Taste.

Winkel
W 360
OK

Winkelgeber
Mit der Start-Taste startet das Werkzeug mit 30% der Maximaldrehzahl. Nach einer Umdrehung am Abtrieb (Sollwinkel 360°), gemessen mit dem Resolver, wird das Werkzeug gestoppt. Während einer fest eingestellten Nachlaufzeit von 200 ms werden weiterhin eventuelle Winkelimpulse erfasst. Das Gesamtergebnis wird als Istwinkel angezeigt. Wenn der Testlauf nicht durch ein Überwachungskriterium abgebrochen wird und das Gesamtergebnis größer oder gleich 360° ist, wird es als in Ordnung (OK) bewertet und angezeigt. Als Überwachungskriterien dienen das Drehmoment und eine Überwachungszeit.

Überschreitet das Drehmoment 15% des Kalibrierwertes (auch während der Nachlaufzeit), oder läuft die Überwachungszeit von 4 Sekunden ab, so wird der Testlauf mit einer *MD>* bzw. *TMAX*-Bewertung abgebrochen. Sie müssen jedoch selbst kontrollieren, ob sich der Abtrieb um den angezeigten Wert gedreht hat (z.B. Markierung anbringen). Stimmt der erreichte Winkel des Abtriebs nicht mit dem angezeigten Wert überein, so ist entweder ein falscher Winkelfaktor eingegeben oder der Resolver ist defekt.

Spann.
V26.40
U19.00

Spannungen
Zweite Zeile: Aktuelle Batteriespannung. Für hohe Einsatzfähigkeit wird diese Spannung kontinuierlich während des Schraubens überwacht. Bei Unterschreitung der Unterspannug wird eine Warnung am Werkzeug ausgegeben.
Dritte Zeile: Parametrierter Wert.
Dieser kann mit Hilfe der Steuerung (unter Menü *Werkzeug*) geändert werden.

Drehz
Upm466
M 0.02

Drehzahl
Mit der Start-Taste startet das Werkzeug mit Maximaldrehzahl.
Zweite Zeile: Aktuelle Abtriebsdrehzahl.
Dritte Zeile: Aktuelles Drehmoment.
Die Drehzahlmessung wird aus den Winkelinformationen des Resolvers abgeleitet. Wenn Sie die Start-Taste loslassen, stoppt das Werkzeug. Als Sicherheitsfunktion wird das Drehmoment vom Werkzeugaufnehmer überwacht. Überschreitet es 15% seines Kalibrierwertes, wird die Drehzahlmessung abgebrochen.

7.3.6 Untermenü Position setzen – nur bei aktiviertem Takten

>Posit Nächst Positi

Wählt die als nächstes zu verwendende Position an.

Nächst Positi 2/6

Position kann übersprungen werden.
Über die Funktionstasten kann die als nächstes zu verwendende Position angewählt werden:

- → <F1>: die vorherige Position aktivieren.
- → <F2>: die nächste Positon aktivieren.
- → Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- → <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

>Posit Abbruc Positi

Takten rücksetzen zu Position 1. Der Werker kann Takten abbrechen.

7.3.7 Untermenü Scanner – nur bei den Typen der Reihen 47BA(…)S

>Scann Barcod lesen

löscht einen zuvor gelesenen Barcode und aktiviert einen neuen Lesezyklus.

- → Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken.

7.3.8 Untermenü Funkübertragung WLAN – nur bei den Typen der Serie 47BAX(…)/47BAY(…)

Im Untermenü Funkübertragung WLAN werden die verwendeten Einstellungen angezeigt.
Werden keine Aktionen durchgeführt wird das Menü automatisch nach 60 Sekunden verlassen.
Die Parametrierung der Funkeinstellungen für die WLAN-Datenübertragung ist im Programmierhandbuch Steuerung beschrieben.

Versio #27173 Dec 1

Anzeige der installierten Softwareversion des Funkmodules.

MAC 00302e e162f8

Anzeige MAC-Adresse

IP 010 122.0 77.110	Anzeige IP-Adresse
Sub255 .255.2 40.0	Anzeige Subnet
Gat010 122.0 61.001	Anzeige Gateway
Host 122.0 61.001	Anzeige der Werkzeugbezeichnung in einem Netzwerk.
SSID APEX	Anzeige SSID. Es werden maximal die ersten 12 Zeichen angezeigt.
WLAN Signal	Wechsel auf die graphische Darstellung der aktuellen Qualität des Funksignals über Funktionstaste <F1>.
WLAN 	Bei gedrückter Start-Taste wird die aktuelle Stärke des Funksignals als RSSI-Wert angezeigt.
N: 34 S: 60	S = Signalstärke (dBm) N = Signalstärke (%) nur bei 47BAX(…)
Roamin 	Anzeige Sensitivität Werkzeugreaktion auf Access-Point Wechsel
Comm. TCP	Auswahl Kommunikation Werkzeug – Steuerung: TCP / UDP

7.3.9 Untermenü Funkübertragung 868 MHz – nur bei den Typen der Serie 47BAR(…)

Im Untermenü Funkübertragung 868 MHz werden die verwendeten Einstellungen angezeigt. Werden keine Aktionen durchgeführt, wird das Menü automatisch nach 60 Sekunden verlassen.
Die Parametrierung der Funkeinstellungen ist im Programmierhandbuch Steuerung beschrieben.

Versio
B868
MC-tin

Anzeige der installierten Softwareversion des Funkmodules.

Kanal

1/3

Anzeige und Einstellung des verwendeten Funkkanals.
Mit 868 MHz kann Kanal 1 – 3 angewählt werden.

- → <F1>: niedrigeren Kanal aktivieren.
- → <F2>: höheren Kanal aktivieren.
- → Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- → <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

Der Kanal muss mit dem eingestellten Kanal der Basis-Station übereinstimmen.

Netzwe
ID
1/16

Legt die Netzwerkidentifikation fest. Pro Netzwerk-ID können maximal 4 Werkzeuge betrieben werden.

- → <F1>: niedrigere Netzwerk-ID aktivieren.
- → <F2> höhere Netzwerk-ID aktivieren.
- → Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- → <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

Die Netzwerk-ID muss mit der eingestellten Netzwerk-ID der Basis-Station übereinstimmen.

Werkz
ID
1/4

Anzeige und Einstellung der Werkzeug-ID.
Es kann die ID 1 – 4 angewählt werden.

- → <F1>: eine niedrigere ID aktivieren.
- → <F2>: eine höhere ID aktivieren.
- → Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- → <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

Pro Basis-Station kann jede Werkzeug-ID nur einmal verwendet werden.

**Leis-
tung
25 mW**

Anzeige und Einstellung der Sendeleistung.

→ <F1>: eine niedrigere Sendeleistung aktivieren.

→ <F2>: eine höhere Sendeleistung aktivieren.

→ Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.

→ <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

Bei 868 MHz ist die maximale Sendeleistung abhängig vom ausgewählten Kanal. Ist Kanal 1 aktiviert, kann für die Sendeleistung 1, 5, 10, 25 mW gewählt werden. Ist Kanal 2 oder 3 aktiviert, kann für die Sendeleistung 1 und 5 mW gewählt werden.

→ Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.

→ <F1> länger als 2 Sekunden drücken, die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

7.3.10 Untermenü Funkübertragung RF15.4 nur bei den Typen der Serie 47BAZ(…)

Im Untermenü Funkübertragung RF15.4 werden die verwendeten Einstellungen angezeigt. Werden keine Aktionen durchgeführt, wird das Menü automatisch nach 60 Sekunden verlassen.
Die Parametrierung der Funkeinstellungen ist im Programmierhandbuch Steuerung beschrieben.

**RF15.4
Kanal**

Anzeige und Einstellung des verwendeten Funkkanals.
Kanal 11 – 26 nach IEEE802.15.4 stehen zur Auswahl (2,4 GHz Band).

**Kanal

21**

Anzeige und Einstellung des verwendeten Funkkanals.

→ Start-Taste>: Kanal anzeigen (Default: 21).

→ <F1>: niedrigeren Kanal aktivieren.

→ <F2>: höheren Kanal aktivieren.

→ Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.

→ <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen

Der Kanal muss mit dem eingestellten Kanal der Basis-Station übereinstimmen.

**RF15.4
PAN**

Legt die Netzwerkidentifikation fest. Pro PAN-ID können maximal 4 Werkzeuge betrieben werden.

→ Start-Taste>: PAN-ID anzeigen (Default: C007).

PAN

1234

Die PAN-ID besteht aus 4 Hexadezimalzeichen.
Es können also maximal 65 534 verschiedene PAN-IDs vergeben werden.
Cursor blinkt unter dem zu ändernden Zeichen:

- → <F1>: niedrigeres Zeichen
- → <F2>: höheres Zeichen.
- → Start-Taste drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der Cursor springt zum nächsten Zeichen.
- → <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.
- → <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und das Editierfeld verlassen.

Sind alle 4 Zeichen bestätigt, wird das Editierfeld verlassen.

Die PAN-ID muss mit der eingestellten PAN-ID der Basis-Station übereinstimmen.

RF15.4
Werkz
ID

Anzeige und Einstellung der Werkzeug-ID.
Es kann die ID 1 – 4 angewählt werden.

- → Start-Taste>: Werkzeug-ID anzeigen (Default: 1).
- → <F1>: eine niedrigere ID aktivieren.
- → <F2>: eine höhere ID aktivieren.
- → Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- → <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

Pro Basis-Station kann jede Werkzeug-ID nur einmal verwendet werden.

RF15.4
Leis-
tung

Anzeige und Einstellung der Sendeleistung.
Die Sendeleistung kann in 5 Stufen eingestellt werden.

Leis-
tung

Anzeige und Einstellung der Sendeleistung.

- → <Start-Taste>: Leistungsstufe graphisch anzeigen (Default: maximal).
- → <F1>: eine niedrigere Sendeleistung aktivieren.
- → <F2>: eine höhere Sendeleistung aktivieren.
- → Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- → <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

Anzeige	Sendeleistung dBm	Sendeleistung mW
	0	1
	-2	0,63
	-4	0,40
	-6	0,25
	-10	0,10

RF15.4 AES

Anzeige der Verschlüsselung der Datenübertragung.
AES = Advanced Encryption Standard, Schlüssellänge = 128 Bit.

AES

Ein

Es kann *Ein* und *Aus* angewählt werden.

→ Start-Taste>: Verschlüsselung anzeigen (Default: Aus).

→ <F1>: *Ein* aktivieren.

→ Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.

→ <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

Ein / *Aus* muss mit der eingestellten PAN-ID der Basis-Station übereinstimmen.

S:0013 A20××× ××××××

Anzeige der Seriennummer Funkmodul.

Vers. 10A5 1707

Anzeige der Firmware und Hardware Version RF15.4-Modul.

RF15.4 Signal

Anzeige aktueller RSSI-Wert.
RSSI = Received Signal Strength Indication, Indikator für die Empfangs-Feldstärke kabelloser Kommunikationssysteme.
Je negativer der RSSI-Wert, umso schlechter die Signalstärke.
Wertebereich: 0 (sehr gut) bis -100 (kein Empfang).
Befindet sich das Werkzeug in unmittelbarer Nähe der Basis-Station, und wurde maximale Sendeleistung parametriet, sollte der RSSI-Wert zwischen -30 und -55 liegen. Für eine zuverlässige Datenübertragung sollte der RSSI-Wert -85 nicht unterschreiten.

7.3.11 Untermenü LMC

MAC 00302e e162f8	→ Anzeige MAC-Adresse.
S: 5800 00008D 54C823	→ Anzeige Seriennummer LMC.
LW API aktiv Nein	→ Anzeige ob Livewire API (Application Programmin Interface) akiv ist.

7.4 Systemfehlermeldungen

Wird ein Fehler angezeigt, so wird der Schraubbetrieb solange gesperrt, bis mit der linken Funktionstaste am Werkzeug der Fehler quittiert wurde. Bei schwerwiegenden Hardware-Fehlern wird das Werkzeug auch durch Quittieren nicht mehr freigeschaltet und muss zum Hersteller zur Reparatur.

Servo Fehler Init	Initialisierungsfehler des Werkzeug Servos. → Akku entfernen und neu einsetzen. Bringt dies keine Abhilfe → Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.
Servo Fehler PWM	Drehzahlvorgabe von Messkarte an Servo fehlerhaft. → Akku entfernen und neu einsetzen. Bringt dies keine Abhilfe, → Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.
Servo Fehler IIT	Dem Werkzeug wird zuviel Leistung abverlangt. → Werkzeug für eine Zeit ausschalten, damit es sich abkühlen kann. → Taktzeit verlängern, Eindrehzeit oder Drehmoment verringern.
Servo Fehler IOFF	Der Stromsensor des Servo erkennt einen Stromoffsetfehler. → Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.
Servo Fehler andere	Hardware bedingter Sammelfehler des Servo. → Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Servo Fehler IP	Der maximale Motorstrom wurde überschritten. Es liegt eventuell ein Kurzschluss vor. → Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.
Servo Fehler Temp >	Der Servo hat sich unzulässig erwärmt. → Werkzeug für eine Zeit ausschalten, damit es sich abkühlen kann. → Taktzeit verlängern, Eindrehzeit oder Drehmoment verringern.
Servo Fehler TempM>	Der Werkzeug Motor hat sich unzulässig erwärmt. → Werkzeug für eine Zeit ausschalten, damit sich der Motor abkühlen kann. → Taktzeit verlängern, Eindrehzeit oder Drehmoment verringern.
Servo Fehler Spannu	Eine Betriebsspannung liegt außerhalb des gültigen Bereichs. → Batterie wechseln. Bringt dies keine Abhilfe, → Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.
Servo Fehler Strom>	Strom der Servo - Ausgangsstufe zu hoch. Es liegt eventuell ein Kurzschluss vor. → Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.
Servo Fehler Winkel	Werkzeug Winkelgeber liefert falsche Signale an den Servoverstärker. → Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.
Unter spannu warnun	Batterieunterspannungswarnung → Batterie aufladen bzw. durch eine geladene Batterie ersetzen.
Servo Y Fehler Ande80	Servo Firmware ist nicht kompatibel mit Messkarten-Software. → Servo Firmware aktualisieren.
Werkze Fehler Zaehle	Der Verschraubungszähler konnte nicht gelesen oder beschrieben werden. → Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.
Werkze fehler Ident	Der Werkzeugspeicher konnte nicht gelesen werden. → Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Werkze fehler Start	Zweistufige Start-Taste defekt. → Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.
Aufneh Ref.U. fehler	Aufnehmer Referenz Spannungsfehler → Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.
Aufneh Kal fehler	Aufnehmer Kalibrierspannungsfehler Werkzeug war zum Zeitpunkt der Kalibrierung nicht entspannt. → Werkzeug entspannen und erneut versuchen. Bringt dies keine Abhilfe, → Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.
Aufneh Off fehler	Aufnehmer Offsetspannungsfehler Werkzeug war zum Zeitpunkt der Kalibrierung nicht entspannt. → Werkzeug entspannen und erneut versuchen. Bringt dies keine Abhilfe, → Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.
Unbeka fehler	Allgemeiner Sammelfehler Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.
Batter leer -> aus	Der Akku ist leer. → Akku wechseln.
Kein Ergebn	Das Bewertemoment wurde nicht erreicht. → Die aktuelle Verschraubung wiederholen.

8 Wartung

8.1 Reinigungshinweise

Bei Werkzeugen mit eingebautem Barcode-Scanner muss das Fenster frei von Verunreinigungen sein. Bei verschmutztem Fenster wird der Barcode nicht gelesen.

→ Regelmäßig, oder bei Verschmutzung sofort, mit einem feuchten Tuch und einem handelsüblichen Scheibenreinigungsmittel reinigen. Zum Reinigen darf kein Aceton verwendet werden.

→ Verschmutzungen am Kunststoffgehäuse (47BA(…)L) mit einem handelsüblichen Reinigungsmittel entfernen. Keine säurehaltigen Reiniger oder Aceton verwenden. Diese können den Kunststoff lösen.

8.2 Wartungsplan

Eine Reparatur ist nur von Apex Tool Group autorisiertem Personal erlaubt. Eine regelmäßige Wartung mindert Betriebsstörungen, Reparaturkosten und Stillstandzeiten. Führen Sie zusätzlich zum nachfolgenden Wartungsplan ein sicherheitsgerechtes Wartungsprogramm ein, das die örtlichen Vorschriften zur Instandhaltung und Wartung für alle Betriebsphasen des Werkzeugs berücksichtigt.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Inbetriebnahme
– vor Wartungsarbeiten 47BA von EV trennen.

Nach jeweils … Schraubzyklen[1) 2)]	Maßnahmen
100.000	→ Akkuadapter, Scanner und Funkadapter auf festen Sitz prüfen. → Werkzeug und EV auf Beschädigungen prüfen. → Scannerfenster auf Transparenz prüfen → Kontakte EV auf Sauberkeit prüfen → Kontakte Ladegerät auf Sauberkeit prüfen → Getriebe und Winkelkopf auf Dichtheit prüfen
250.000	• Winkelkopf 935313 (15 Nm – 28 Nm) • Winkelkopf 941568 (15 Nm – 28 Nm) • Winkelkopf 525943 (35 Nm – 50 Nm) • Winkelkopf 541174 (35 Nm – 50 Nm) → Winkelkopf mit fett lösendem Mittel reinigen und neu schmieren bzw. → Winkelkopf auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls wechseln.
500.000	→ Führung EV, Arretierung und Kontakte auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls wechseln. • Getriebe → Getriebeteile mit fett lösendem Mittel reinigen und neu schmieren → Getriebeteile auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls wechseln. • 47BA(…)90(…) → Generalüberholung von Winkelkopf 937776PT/937779PT. An *Sales & Service Centers* schicken.

Nach jeweils … Schraubzyklen[1) 2)]	Maßnahmen
1 Mio.	• 47BA(…)70(…) → Generalüberholung von Winkelkopf 937776PT/937779PT. An *Sales & Service Centers* schicken. → Empfehlung: Rekalibrierung Werkzeug, siehe 12.1 Rekalibrierung, Seite 87.
2,5 Mio.	→ Generalüberholung Werkzeug. An *Sales & Service Centers* schicken.

1) Anzahl Schraubzyklen, siehe Verschraubungszähler in 7.3.4 Untermenü Verwaltung, Seite 31

2) Einsatz bei 80 % des maximalen Drehmoments

8.3 Schmiermittel

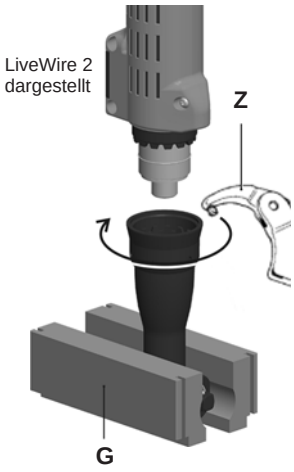
Für eine einwandfreie Funktion und lange Lebensdauer ist die Verwendung der richtigen Fettsorte laut Tabelle unbedingt notwendig.

Fettsorte nach DIN51502 /ISO3498

Best.-Nr.	Verp. Einheit [kg]	DIN 51502	ARAL	BP	elf	Mobil	KLÜBER LUBRICATION	SHELL	Nye Lubricants, Inc.	Dow Corning
912554	15	G-POH	Aralub FD00	Energrease HTO	GA 0 EP Expa 0	Mobilplex 44	–	Spezial Getriebe H	–	
933027	1	KP1K	–	–	–	–	Microlube GL 261	–	–	
941146	1	K-F2K	–	–	elf Mulit MoS_2	–	UNIMOLY GL 82	–		Molykote BR 2
541444	0,08	–	–	–	–	–	–	–	Rheolube 363AX-1	
541445	0,45	–	–	–	–	–	–	–	Rheolube 363AX-1	

8.4 Getriebe ausbauen

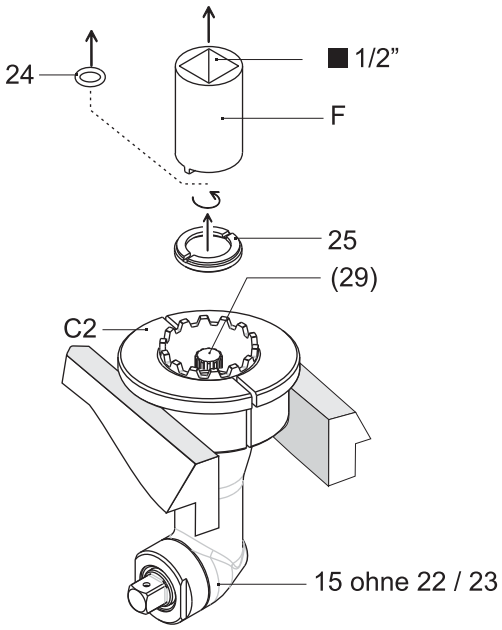
Das Öffnen des 47BA bedeutet den Verlust der Gewährleistung. Das Getriebe darf für Wartungsmaßnahmen nur von geschultem Fachpersonal geöffnet werden.



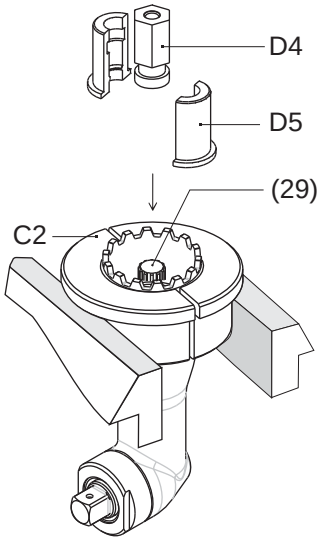
- → 47BA vorsichtig in einen Schraubstock einspannen (siehe Darstellung).
- → Überwurfmutter mit Hakenschlüssel **Z** lösen.
- → 47BA abziehen.
- → Getriebe komplett aus Winkelkopf ziehen.

Index: siehe 10 Ersatzteile, Seite 61; Vorrichtungs-Bestellliste, Seite 73

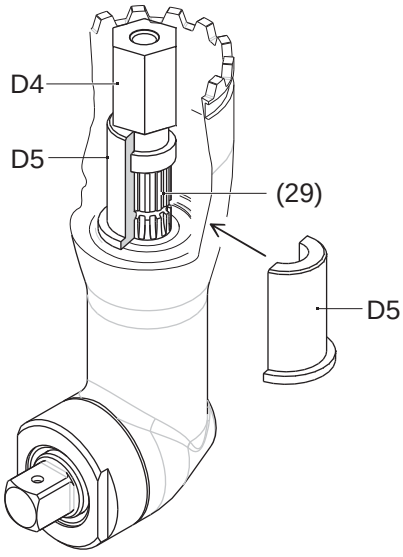
8.5 Winkelkopf 935313 demontieren



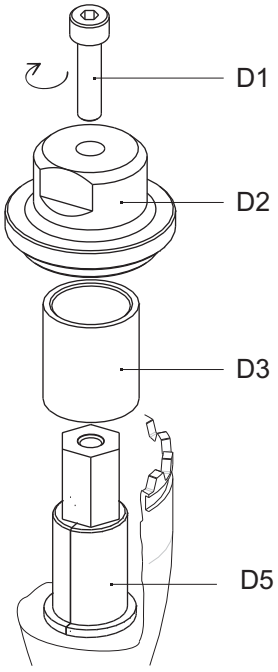
1.



2.



3.

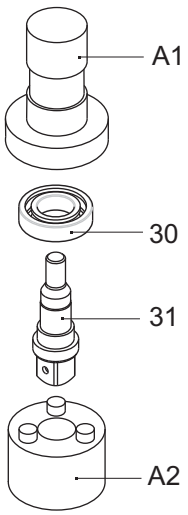


4.

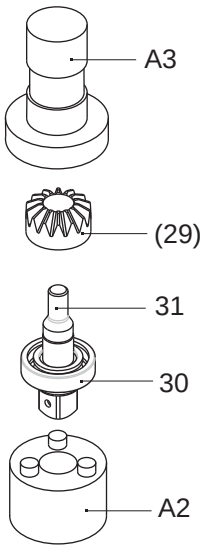
Index: siehe 10 Ersatzteile, Seite 61;
Vorrichtungs-Bestellliste, Seite 73

8.6 Winkelkopf 935313 montieren

Abtriebsspindel

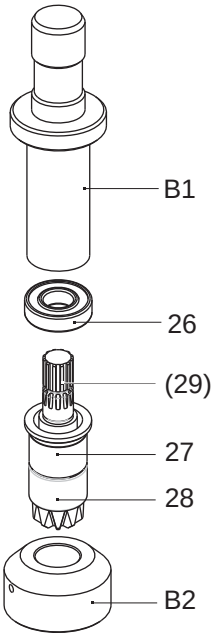


1.

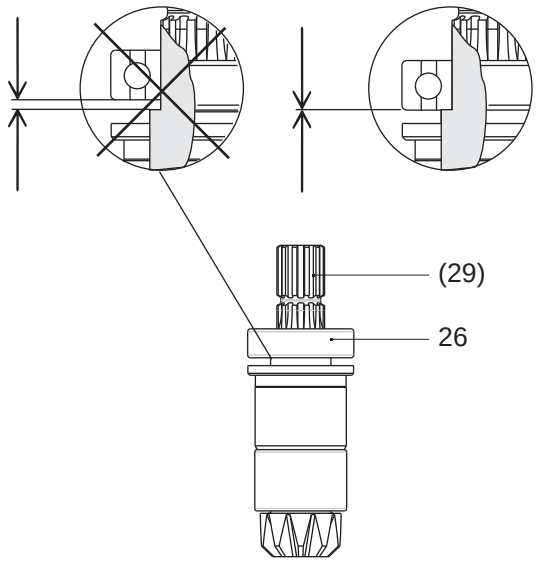


2.

Kegelradspindel



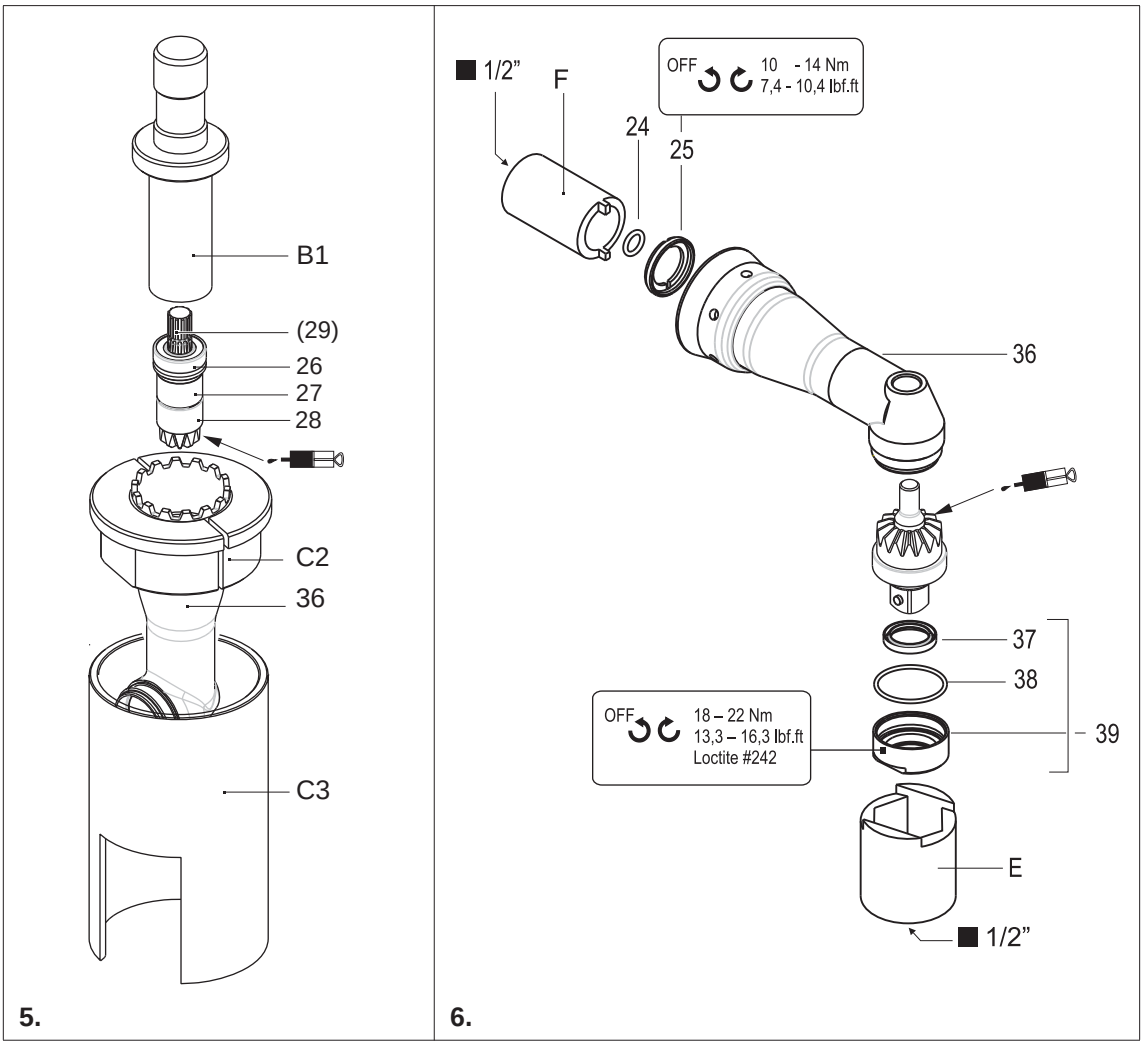
3.



4.

Index: siehe 10 Ersatzteile, Seite 61;
Vorrichtungs-Bestellliste, Seite 73

Kegelrad- und Abtriebsspindel in Winkelkopf



Index: siehe 10 Ersatzteile, Seite 61;
Vorrichtungs-Bestellliste, Seite 73

9 Fehlersuche

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC (SW S168813)	Maßnahme mPro400S… (bespielhaft SW 168841)[1)]
Allgemein – Werkzeug			
Werkzeug startet nicht bei aktiviertem Linkslauf.	Parameter für Drehzahl im Linkslauf ist auf 0 1/min eingestellt.	→ *Drehzahl Linkslauf* parametrieren An der Steuerung im Bildschirm *Standard* > *Standard-Prozessprogrammierung* > *Werkzeuggruppen*	An der Steuerung im Bildschirm *Hauptmenü* > *Prozessprogrammierung* > *Werkzeuggruppen*
Werkzeuglicht ist nicht aktiv.	Deaktiviert durch Parametereinstellung.	→ **`Werkzeuglicht`** parametrieren An der Steuerung im Bildschirm *Erweitert* > *WKZ Einstell* > *LiveWire Einstellungen*	→ An der Steuerung <> drücken. → Unter *Station #* > **`Werkzeugzuordnung`** gewünschtes Werkzeug anwählen. → < > drücken. → Unter *Schrauber* **`Funktion Beleuchtung`** Auswahl treffen.
Bedienmenü am Werkzeug nicht oder nur teilweise freigeschaltet.	Deaktiviert durch Parametereinstellung.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Erweitert* > *WKZ Einstell* > *LiveWire Einstellungen* das Kontrollkästchen **`Werkzeugmenü freigeben`** markieren bzw. über Dropdownliste **`F1 an Werkzeug`** Linke Funktionstaste <F1> belegen.	→ An der Steuerung <> drücken. → Unter *Station #* > **`Werkzeugzuordnung`** gewünschtes Werkzeug anwählen. → < > drücken. → Unter **`Einstellungen Bedienknöpfe`** Funktion auswählen. **`Default = Bedienmenü gesperrt.`**
Leerlaufdrehzahl wird nicht erreicht.	Akkuspannung ist zu niedrig.	→ Voll geladenen Akku verwenden.	
Erwartete Anzahl Verschraubungen einer Akkuladung wird nicht erreicht.	Akku ist nicht voll geladen.	→ Voll geladenen Akku verwenden.	
	Die Warnschwelle für Unterspannung ist nicht auf minimalen Wert eingestellt.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Werkzeug-Setup* > *WKZ Einstell.* die **`Unterspannung(V)`** herabsetzen.	→ An der Steuerung <> drücken. → *Station #* unter **`Werkzeugzuordnung`** gewünschtes Werkzeug anwählen → < > drücken. → Unter **`Energieverwaltung Unterspannungsschwelle`** herabsetzen.
	Während Schraubablauf wird hohes Drehmoment benötigt, z.B. für beschichtete Schrauben.	Wird ein hohes Drehmoment für eine längere Zeit benötigt, z.B. für mehrere Umdrehungen, dann wird die Anzahl der Verschraubungen mit einer Akkuladung signifikant reduziert.	
	Akku hatte zu viele Ladezyklen.	Nach 800 Ladezyklen ist die Kapazität auf ungefähr 60% reduziert.	

1) Softwarebahängige Maßnahme. Abweichungen bei Einsatz von Sonder-Software möglich.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC (SW S168813)	Maßnahme mPro400S… (bespielhaft SW 168841)[1)]
Infrarot Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug			
Keine Infrarot-Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.	Falsche Schnittstelle für die Verbindung mit der Steuerung ausgewählt.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Werkzeug-Setup* > *Funk Einstell.* richtige **`IRDA Connection`** prüfen.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Hauptmenü* > *Systemprogrammierung* > *Service* > *TMA Configuration* > *Communiction with tool* richtige **`IRDA Connection`** prüfen.
		→ Prüfen, ob der Werkzeughalter an der ausgewählten Schnittstelle angeschlossen ist.	
	Ausgewählte Schnittstelle wird für serielle Datenübertragung verwendet.	Dieselbe Schnittstelle nicht gleichzeitig für serielle Datenübertragung und Infrarot Datenübertragung verwenden.	
		An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation* > *Datenübertragung* prüfen → Ist die serielle Datenübertragung aktiviert (Auswahl **`RF Mode`** ist nicht **`None`**)? → Ist dieselbe Schnittstelle ausgewählt? → Falls ja, eine andere Schnittstelle wählen oder die serielle Datenübertragung deaktivieren. Die Überprüfung ist für alle Werkzeuge erforderlich.	An der Steuerung im Bildschirm *Hauptmenü* > *Systemprogrammierung* > *Service* > *TMA Configuration* > *Communication with tool* prüfen → Ist die serielle Datenübertragung aktiviert (Auswahl **`RF Mode`** ist nicht **`None`**)? → Ist dieselbe Schnittstelle ausgewählt? → Falls ja, unter *Hauptmenü* > *Systemprogrammierung* < *Systemprogrammierung* > *Serielle Schnittstellen* eine andere Schnittstelle wählen → Serielle Datenübertragung deaktivieren. Die Überprüfung ist für alle Werkzeuge erforderlich.

1) Softwarebahängige Maßnahme. Abweichungen bei Einsatz von Sonder-Software möglich.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC (SW S168813)	Maßnahme mPro400S… (bespielhaft SW 168841)[1)]
WLAN Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug			
Keine WLAN Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.	Die IP-Adresse vom Werkzeug ist nicht korrekt an der Steuerung eingegeben.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Werkzeug-Setup* prüfen, ob die IP-Adresse vom Werkzeug im Feld **`Typ`** eingegeben ist. → Sonst Zeile markieren und <Editieren>. IP-Adresse Werkzeug – siehe Werkzeug im Untermenü *Funkeinstellung*.	→ An der Steuerung < > drücken. → Unter *Station #* > **`Werkzeugzuordnung`** gewünschtes Werkzeug anwählen. → < > drücken. → Unter **`Tool address`** IP Adresse eingeben. IP-Adresse Werkzeug – siehe Werkzeug im Untermenü *Funkeinstellung*.
	Werkzeug wurde noch nicht mit den korrekten WLAN Einstellungen parametriert.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Werkzeug-Setup* > *Funk Einst.* das Werkzeug über die Infrarot Schnittstelle mit den korrekten WLAN-Einstellungen parametrieren.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Hauptmenü* > *Systemprogrammierung* > *Service* > *TMA Configuration* > *Communcation with tool* > **`RF Mode`** WLAN auswählen. → Das Werkzeug über die Infrarot Schnittstelle mit den korrekten Einstellungen parametrieren.
	WLAN-Einstellungen von Steuerung und Access Point sind unterschiedlich.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Werkzeug-Setup* > *Funk Einst.* prüfen, ob die WLAN-Einstellungen des Werkzeugs mit Einstellungen des Access Points übereinstimmen (Netzwerkname, Verschlüsselung, Netzwerkschlüssel).	→ An der Steuerung im Bildschirm *Hauptmenü* > *Systemprogrammierung* > *Service* > *TMA Configuration* > *Communcation with tool* prüfen, ob die WLAN-Einstellungen des Werkzeugs mit den Einstellungen des Access Points übereinstimmen (Netzwerkname, Verschlüsselung, Netzwerkschlüssel).
	Am Access Point ist ein Filter für MAC-Adressen aktiviert.	→ Am Access Point MAC-Adresse des Werkzeugs zu Liste der freigegebenen Adressen hinzufügen. MAC-Adresse Werkzeug – siehe • Aufkleber oberhalb des Akkus • am Werkzeug im Untermenü *Funkeinstellung*.	
	Der Port 4001 wird durch eine Firewall blockiert.	→ Firewall so konfigurieren, dass die erforderlichen IP/MAC Adressen den Port 4001 verwenden können.	
	Der Funkkanal am Access Point liegt außerhalb des vom Werkzeug unterstützten Bereichs.	→ Am Access Point die Funkkanaleinstellung auf richtigen Funkkanal bezüglich Ländercode ändern: EU 1–13; World 1–11 (siehe Installationsanleitung P1894E).	
	Werkzeug ist schon einer anderen Steuerung zugewiesen.	→ Prüfen, ob eine andere Steuerung schon eine Verbindung zu diesem Werkzeug aufgebaut hat. D.h. eine andere Steuerung verwendet die gleiche IP-Adresse.	
IP-Adresse kann nicht angepingt werden.	IP-Adresse bereits im Netzwerk vorhanden. In diesem Fall baut das Werkzeug keine Verbindung auf.	→ Physikalische Verbindung (RSSI-Werte) prüfen. → Zugewiesene IP-Adresse überprüfen.	

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC (SW S168813)	Maßnahme mPro400S… (bespielhaft SW 168841)[1)]
WLAN Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug			
WLAN Datenkommunikation teilweise unterbrochen.	Entfernung zwischen Access Point und Werkzeug ist zu groß.	→ Signalstärke am Werkzeug im Untermenü *Funkeinstellung* prüfen. → Eventuell den Abstand zwischen Access Point und Werkzeug verringern.	
	Das Werkzeug ist auch einer anderen Steuerung zugewiesen.	→ Prüfen, of das Werkzeug (IP-Adresse) auch einer anderen Steuerung zugewiesen ist. → Falls ja, Zuweisung an der anderen Steuerung löschen. Ein Werkzeug kann nur einer Steuerung zugewiesen sein.	
	Zu viel Datenverkehr auf WLAN Netzwerk.	Datenverkehr im WLAN Netzwerk reduzieren.	
		→ An der Steuerung im Bildschirm *Basic* das **`Triggermoment`** erhöhen. → An der Steuerung im Bildschirm *mPro* > *Hauptmenü* > *Systemprogrammierung* > *Sonderfunktionen* > *MWF* die Schraubkurven Datenübertragung deaktivieren.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Hauptmenü* > *Prozessprogrammierung* > *Einstellungen* > *Schraubprogramm* > *Schraubstufe #* > *Schraubverfahren* das **`Triggermoment`** erhöhen. → An der Steuerung im Bildschirm *Hauptmenü* > *Systemprogrammierung* > *Sonderfunktionen* > *MWF* die Schraubkurven Datenübertragung deaktivieren.

1) Softwarebahängige Maßnahme. Abweichungen bei Einsatz von Sonder-Software möglich.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC (SW S168813)	Maßnahme mPro400S… (bespielhaft SW 168841)[1)]
868 MHz Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug			
Keine serielle Kommunikation zwischen Steuerung und Basis-Station.	Es wird falsches serielles Kabel verwendet.	→ Null-Modem Kabel (gekreuzt) verwenden.	
	Falsche Schnittstelle für die Verbindung mit der Steuerung ausgewählt.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Werkzeug-Setup* > *Funk Einstell.* **RF Mode** prüfen.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Hauptmenü* > *Systemprogrammierung* > *Service* > *TMA Configuration* > *Communication with tool* **RF Mode** prüfen.
		→ Prüfen, ob das serielle Anschlusskabel an der ausgewählten Schnittstelle angeschlossen ist.	
	Ausgewählte Schnittstelle wird für serielle Datenübertragung verwendet.	Dieselbe Schnittstelle nicht gleichzeitig für serielle Datenübertragung und Infrarot Datenübertragung verwenden. An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation* > *Datenübertragung* prüfen → Ist die serielle Datenübertragung aktiviert (Auswahl **RF Mode** ist nicht **None**) → Ist dieselbe Schnittstelle ausgewählt. → Falls ja, eine andere Schnittstelle wählen oder die serielle Datenübertragung deaktivieren. Die Überprüfung ist für alle Werkzeuge erforderlich.	An der Steuerung im Bildschirm *Hauptmenü* > *Systemprogrammierung* > *Service* > *TMA Configuration* > *Communication with tool* prüfen → Ist die serielle Datenübertragung aktiviert (Auswahl **RF Mode** ist nicht **None**)? → Ist dieselbe Schnittstelle ausgewählt? → Falls ja, unter *Hauptmenü* > *Systemprogrammierung* < *Systemprogrammierung* > *Serielle Schnittstellen* eine andere Schnittstelle wählen → Serielle Datenübertragung deaktivieren. Die Überprüfung ist für alle Werkzeuge erforderlich.
	Spannungsversorgung nicht aktiv.	→ Steckdose prüfen, an der das Netzgerät der Basis-Station in eingesteckt ist.	

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC (SW S168813)	Maßnahme mPro400S… (bespielhaft SW 168841)[1)]
868 MHz Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug			
Keine Ethernet Kommunikation zwischen Steuerung und Basis-Station.	Es wird falsches Ethernet Kabel verwendet.	→ Bei direkter Verbindung von Basis-Station zu Steuerung, Cross-Over Kabel (gekreuzt) verwenden. → Bei Anschluss an einen Switch, Standard Patch Kabel verwenden.	
	Die IP-Adresse der Basis-Station ist nicht korrekt an der Steuerung eingegeben.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Werkzeug-Setup* prüfen, ob die IP-Adresse vom Werkzeug im Feld **`Typ`** eingegeben ist. → Sonst Zeile markieren und <Editieren>. IP-Adresse Werkzeug – siehe Werkzeug im Untermenü *Funkeinstellung*. → Ist IP-Adresse der Basis-Station unbekannt, muss das Programm *Network Enabler Administrator* verwendet werden (im Lieferumfang jeder Basis-Station enthalten).	→ An der Steuerung < > drücken. → Unter *Station #* > **`Werkzeugzuordnung`** gewünschtes Werkzeug anwählen. → < > drücken. → Unter **`Tool address`** IP Adresse eingeben. IP-Adresse Werkzeug – siehe Werkzeug im Untermenü *Funkeinstellung*. → Ist IP-Adresse der Basis-Station unbekannt, muss das Programm *Network Enabler Administrator* verwendet werden (im Lieferumfang jeder Basis-Station enthalten).
	IP-Adresse und Subnetzmaske sind nicht im gleichen Bereich.	Ohne Netzwerkverwaltung ist es erforderlich, dass die IP-Adresse und Subnetzmaske von Steuerung und Basis-Station im gleichen Bereich sind. → Für beide die gleiche Subnetzmaske verwenden. → Für die IP-Adresse, die ersten drei gleichen Nummern verwenden, z.B.: IP-Adresse Steuerung: 192.168.1.xxx IP-Adresse Basis-Station: 192.168.1.xxx Subnet mask: 255.255.255.000	
	Der Port 4001 wird durch eine Firewall blockiert.	→ Firewall so konfigurieren, dass die erforderlichen IP/MAC Adressen den Port 4001 verwenden können.	
	Basis-Station ist auch einer anderen Steuerung zugewiesen.	→ Prüfen, ob eine andere Steuerung die gleiche IP-Adresse (RF Basisstation) für die Datenübertragung verwendet.	
	Spannungsversorgung nicht aktiv.	→ Steckdose prüfen, an der das Netzgerät der Basis-Station eingesteckt ist.	

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC (SW S168813)	Maßnahme mPro400S… (bespielhaft SW 168841)[1)]
868 MHz Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug			
Keine 868 MHz Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.	Einstellungen wurden nicht korrekt eingegeben.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation/Werkzeug* prüfen, ob die RF Einstellungen der Basis-Station mit den Einstellungen des Werkzeugs übereinstimmen.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Hauptmenü* > *Systemprogrammierung* > *Service* > *TMA Configuration* > *Communcation with tool* > *RF Mode* **`868 MHz`** prüfen, ob die RF Einstellungen der Basis-Station mit den Einstellungen des Werkzeugs übereinstimmen.
		Die Einstellungen des Werkzeugs werden am Werkzeug im Untermenü *Funkeinstellung* angezeigt und können auch geändert werden. Die Einstellungen für *Kanal*, *Netzwerk-ID* und *Werkzeug-ID* müssen übereinstimmen.	
	Entfernung zwischen Basis-Station und Werkzeug ist zu groß.	Auswahl Kanal 1 – Entfernung bis zu 30 m. Auswahl Kanal 2 oder 3 – Entfernung bis zu 10 m. → Abstand Basis-Station zu Werkzeug verringern und prüfen, ob eine Kommunikation möglich ist. → Falls ja, Leistung an Basis-Station und Werkzeug erhöhen oder → Abstand Basis-Station zu Werkzeug erneut verringern.	
868 MHz Datenkommunikation teilweise unterbrochen.	Entfernung zwischen Basis-Station und Werkzeug ist zu groß.	Auswahl Kanal 1 – Entfernung bis zu 30 m. Auswahl Kanal 2 oder 3 – Entfernung bis zu 10 m. → Leistung an Basis-Station und Werkzeug erhöhen oder → Abstand Basis-Station zu Werkzeug verringern.	
	Sendeleistung ist zu niedrig.	→ Leistung an Basis-Station und Werkzeug erhöhen. Auswahl Kanal 1 – Sendeleistung bis zu 25 mW auswählen. Auswahl Kanal 2 oder 3 – Sendeleistung für Basis-Station bis zu 1 mW auswählen, Sendeleistung für die Werkzeuge bis zu 5 mW auswählen.	
	Zu viel Datenverkehr auf WLAN Netzwerk.	Datenverkehr im WLAN Netzwerk reduzieren. → An der Steuerung im Bildschirm *Basic* das **`Triggermoment`** erhöhen. → An der Steuerung im Bildschirm *mPro* > *Hauptmenü* > *Systemprogrammierung* > *Sonderfunktionen* > *MWF* die Schraubkurven Datenübertragung deaktivieren.	→ An der Steuerung im Bildschirm *mPro* > *Hauptmenü* > *Prozessprogrammierung* > *Einstellungen* > *Schraubprogramm n* > *Schraubstufe* > *Schraubverfahren* das **`Triggermoment`** erhöhen.
	Zu viele Werkzeuge auf gleichem Funkkanal.	→ Unterschiedliche Kanäle für unterschiedliche Basis-Stationen verwenden.	
	Andere 868 MHz Geräte verwenden gleiche Funkfrequenz.	→ Anderen Kanal verwenden.	

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC (SW S168813)	Maßnahme mPro400S… (bespielhaft SW 168841)[1)]
868 MHz Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug			
Entfernung für Funkübertragung ist kleiner als erwartet.	Die Antenne an der Basis-Station ist nicht festgeschraubt.	→ Verschraubung an der Antenne handfest anziehen.	
	Sendeleistung ist zu niedrig.	→ Leistung an Basis-Station und Werkzeug erhöhen. Auswahl Kanal 1 – Sendeleistung bis zu 25 mW auswählen. Auswahl Kanal 2 oder 3 – Sendeleistung für Basis-Station bis zu 1 mW auswählen, Sendeleistung für die Werkzeuge bis zu 5 mW auswählen.	
	Montageort der Basis-Station ist ungeeignet.	→ Basis-Station an einen Ort positionieren, wo eine Sichtverbindung zwischen Basis-Station und Werkzeug möglich ist.	

1) Softwarebahängige Maßnahme. Abweichungen bei Einsatz von Sonder-Software möglich.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC (SW S168813)	Maßnahme mPro400S… (bespielhaft SW 168841)[1)]
RF15.4 Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug			
Keine serielle Kommunikation zwischen Steuerung und Basis-Station.	Es wird falsches serielles Kabel verwendet.	→ Null-Modem Kabel (gekreuzt) verwenden.	
	Falsche Schnittstelle für die Verbindung mit der Steuerung ausgewählt.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Werkzeug-Setup > Funk Einstell.* **RF Mode** prüfen.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Hauptmenü > Systemprogrammierung > Service > TMA Configuration > Communication with tool* **RF Mode** prüfen.
		→ Prüfen, ob das serielle Anschlusskabel an der ausgewählten Schnittstelle angeschlossen ist.	
	Ausgewählte Schnittstelle wird für serielle Datenübertragung verwendet.	Dieselbe Schnittstelle nicht gleichzeitig für serielle Datenübertragung und Infrarot Datenübertragung verwenden. An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation > Datenübertragung* prüfen → Ist die serielle Datenübertragung aktiviert (Auswahl **RF Mode** ist nicht **None**) → Ist dieselbe Schnittstelle ausgewählt. → Falls ja, eine andere Schnittstelle wählen oder die serielle Datenübertragung deaktivieren. Die Überprüfung ist für alle Werkzeuge erforderlich.	An der Steuerung im Bildschirm *Hauptmenü > Systemprogrammierung > Service > TMA Configuration > Communication with tool* prüfen → Ist die serielle Datenübertragung aktiviert (Auswahl **RF Mode** ist nicht **None**)? → Ist dieselbe Schnittstelle ausgewählt? → Falls ja, unter *Hauptmenü > Systemprogrammierung < Systemprogrammierung > Serielle Schnittstellen* eine andere Schnittstelle wählen → Serielle Datenübertragung deaktivieren. Die Überprüfung ist für alle Werkzeuge erforderlich.
	Spannungsversorgung nicht aktiv.	→ Steckdose prüfen, an der das Netzgerät der Basis-Station in eingesteckt ist.	

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC (SW S168813)	Maßnahme mPro400S… (bespielhaft SW 168841)[1)]
RF15.4 Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug			
Keine Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.	Einstellungen wurden nicht korrekt eingegeben.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation* > *Werkzeug* prüfen, ob die RF Einstellungen der Basis-Station mit den Einstellungen des Werkzeugs übereinstimmen.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Hauptmenü* > *Systemprogrammierung* > *Service* > *TMA Configuration* > *Communcation with tool* > *RF Mode* **`868 MHz`** prüfen, ob die RF Einstellungen der Basis-Station mit den Einstellungen des Werkzeugs übereinstimmen. → Das Werkzeug über die Infrarot Schnittstelle mit den korrekten Einstellungen parametrieren.
		Die Einstellungen des Werkzeugs werden am Werkzeug im Untermenü *Funkeinstellung* angezeigt und können auch geändert werden. Die Einstellungen für *Kanal*, *Netzwerk-ID* und *Werkzeug-ID* müssen übereinstimmen.	
	Entfernung zwischen Basis-Station und Werkzeug ist zu groß.	Entfernung bis zu 30 m. → Abstand Basis-Station zu Werkzeug verringern und prüfen, ob eine Kommunikation möglich ist. → Falls ja, Leistung an Basis-Station und Werkzeug erhöhen oder → Abstand Basis-Station zu Werkzeug erneut verringern.	
Datenkommunikation teilweise unterbrochen.	Entfernung zwischen Basis-Station und Werkzeug ist zu groß.	→ Leistung an Basis-Station und Werkzeug erhöhen oder → Abstand Basis-Station zu Werkzeug verringern.	
	Sendeleistung ist zu niedrig.	→ Leistung an Basis-Station und Werkzeug erhöhen.	
	Zu viel Datenverkehr auf WLAN Netzwerk.	Datenverkehr im WLAN Netzwerk reduzieren.	
		→ An der Steuerung im Bildschirm *Basic* das **`Triggermoment`** erhöhen. → An der Steuerung im Bildschirm *mPro* > *Hauptmenü* > *Systemprogrammierung* > *Sonderfunktionen* > *MWF* die Schraubkurven Datenübertragung deaktivieren.	→ An der Steuerung im Bildschirm *mPro* > *Hauptmenü* > *Prozessprogrammierung* > *Einstellungen* > *Schraubprogramm* > *Schraubstufe #*> *Schraubverfahren* das **`Triggermoment`** erhöhen.
	Zu viele Werkzeuge auf gleichem Funkkanal.	→ Unterschiedliche Kanäle für unterschiedliche Basis-Stationen verwenden.	
	Andere 2,4 GHz Geräte verwenden gleiche Funkfrequenz.	→ Anderen Kanal verwenden. → Zellplanung gemäß Bedienungsanleitung Basis-Station	
Entfernung für Funkübertragung ist kleiner als erwartet.	Sendeleistung ist zu niedrig.	→ Leistung an Basis-Station und Werkzeug erhöhen.	
	Montageort der Basis-Station ist ungeeignet.	→ Basis-Station an einen Ort positionieren, wo eine Sichtverbindung zwischen Basis-Station und Werkzeug möglich ist.	

1) Softwarebahängige Maßnahme. Abweichungen bei Einsatz von Sonder-Software möglich.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC (SW S168813)	Maßnahme mPro400S… (bespielhaft SW 168841)[1)]
Barcode Scanner an Werkzeug			
Barcode Scanner wird nicht aktiviert, wenn Start-Taste gedrückt wird.	Parameter für Werk.-ID ist nicht auf *Aktiviert gesperrt* eingestellt.	→ An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation* > *Werk.-ID* prüfen, ob der Parameter **`Aktiviert`** auf ***`Aktiviert gesperrt`*** eingestellt ist.	→ An der Steuerung < > drücken. → Unter *Station #* > **`Werkzeug-zuordnung`** gewünschtes Werkzeug anwählen. → < > drücken. → Unter **`Einstellungen Bedienknöpfe`** Funktion auswählen.
		→ Am Werkzeug linke Funktionstaste drücken, um einen weiteren Lesezyklus zu starten. → An der Steuerung im Bildschirm *Erweitert* > *WKZ Einstell* > *LiveWire Einstellungen* > *F1 an Werkzeug* > **`Barcode Lesen`** auswählen.	→ An der Steuerung < > drücken. → Unter *Station #* > **`Idenitfikation`** gewünschten Scanner auswählen. → Unter *Station #* > **`Werkzeug-zuordnung`** gewünschtes Werkzeug anwählen. → < > drücken. → **`Scanner Einstellungen`** auswählen.
	Barcode wurde schon gelesen.	→ Weiteren Lesezyklus am Werkzeug, im Untermenü *Scanner* aktivieren.	
Barcode wird nicht gelesen.	Fenster an Barcode Scanner ist verschmutzt.	→ Fenster mit einem feuchten Tuch und einem handelsüblichen Scheibenreinigungsmittel reinigen.	
	Barcode Typ ist durch Parametereinstellung deaktiviert.	Es werden keine Barcode Typen gesperrt.	→ An der Steuerung < > drücken. → Unter *Station #* > **`Werkzeug-zuordnung`** gewünschtes Werkzeug anwählen. → < > drücken. → Unter **`Scanner Einstellungen`** der Parameter **`Barcode Typ`** auf den entsprechenden Typ einstellen.
Barcode-Scanner auf Plattform funktioniert nicht.	Spannungsversorgung nicht aktiv	→ Startschalter am Werkzeug betätigen → System prüfen	
	Scanner-Kabel nicht richtig an Trägerplatine eingesteckt	→ Steckverbindung prüfen	
	Scanner defekt Kabel defekt	→ Scanner tauschen → Kabel tauschen	

1) Softwarebahängige Maßnahme. Abweichungen bei Einsatz von Sonder-Software möglich.

9.1 Reset Werkzeug

Diese Tastenkombination aktiviert das Menü *Service*. Hier kann das Werkzeug abgeschaltet oder in den Auslieferungszustand zurück gesetzt werden.

ACHTUNG!

Dabei wird folgendes gelöscht:
- der interne Speicher (Parametrierung)
- der aktuelle Schraubauftrag
- noch nicht an die Steuerung übertragene Schraubergebnisse

Einmal angewählt, gibt es keine Möglichkeit zurück in den aktuellen Schraubauftrag zu wechseln.

1.	2.	3.	4.
→ <F1>+<F2> gleichzeitig drücken und halten. → Starttaste 1× drücken und loslassen.	→ <F2> loslassen. → <F1> weiterhin gedrückt halten und mit Schritt 3 fortfahren.	→ <F2> 3× drücken und loslassen. → <F1> weiterhin gedrückt halten und mit Schritt 4 fortfahren.	→ Starttaste 1x drücken. → Beide Tasten loslassen.

5. Abschalten	5. Reset
>Servi Abscha lten	→ Mit <F1>, <F2> in Menü Service wechseln. **>Servi Reset**
Innerhalb 60 Sekunden auswählen, sonst schaltet Werkzeug ab: → Mit Starttaste bestätigen und Werkzeug abschalten. oder…	→ Mit Starttaste bestätigen und Werkzeug zurück in Auslieferungszustand setzen.

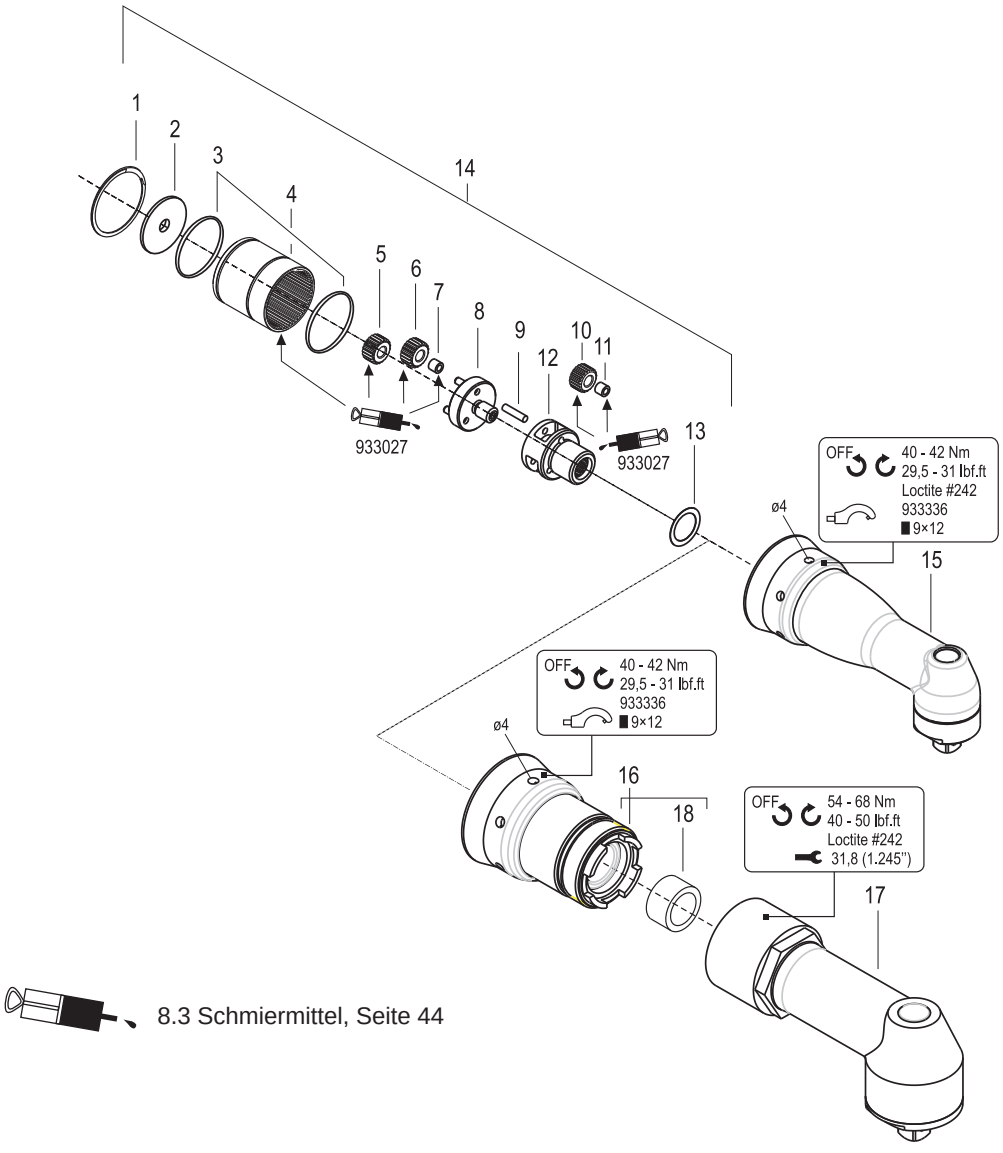
10 Ersatzteile

Grundsätzlich nur *Cleco*-Original-Ersatzteile verwenden. Ein Nichtbeachten kann zu verminderter Leistung und steigendem Wartungsbedarf führen. Bei eingebauten, fabrikatfremden Ersatzteilen ist der Werkzeughersteller berechtigt, sämtliche Gewährleistungsverpflichtungen für nichtig zu erklären. Informationen, jedoch keine Warnung vor Gefährdungen.

10.1 Getriebe (15 Nm – 50 Nm) + Winkelkopf

TAB.1

Typ	14	4	5	6	8	9	10	11	12	15	16	17
47BA(…)15AM3	935263	542722	541899	541894	542233	541888	541897	923095	542099	935313	–	–
47BA(…)15AM3B										941568		
47BA(…)21AM3	935262	542722	–	541893	542231	541888	541894	923095	542079	935313	–	–
47BA(…)21AM3B										941568		
47BA(…)28AM3	935261	542722	–	541893	542232	541888	541897	923095	542099	935313	–	–
47BA(…)28AM3B										941568		
47BA(…)35AM3	935261	542722	–	541893	542232	541888	541897	923095	542099	–	935356	525943
47BA(…)35AM3B												541174
47BA(…)50AM3	935264	935748	–	541893	935754	924066	935944	930228	935945	–	935753	525943
47BA(…)50AM3B												541174



8.3 Schmiermittel, Seite 44

Index	1)	2)	●	Benennung	3)
1	800116	1		Sicherungsring	25,98X0,94 IR
2	541887	1		Scheibe	
3	542724	2		O-Ring	28,24X 0,78
4	TAB.1	1		Zahnkranz	
5	TAB.1	1	1	Steckritzel	
6	TAB.1	3	6	Planetenrad	
7	923095	3	6	Nadelkranz	3,X5,X 7,
8	TAB.1	1		Planetenradträger	
9	TAB.1	3	6	Nadelrolle	
10	TAB.1	3	6	Planetenrad	
11	TAB.1	3	6	Nadelkranz	
12	TAB.1	1		Planetenradträger	
13	502983	1		Axialscheibe	15,88X 28,58X 1,56
14	TAB.1	1		Getriebe	
15	TAB.1	1		Winkelkopf	
16	TAB.1	1		Getriebegehäuse kpl.	
17	TAB.1	1		Winkelkopf	
18	500528	1		Nadelhülse	16,X 22,X12,

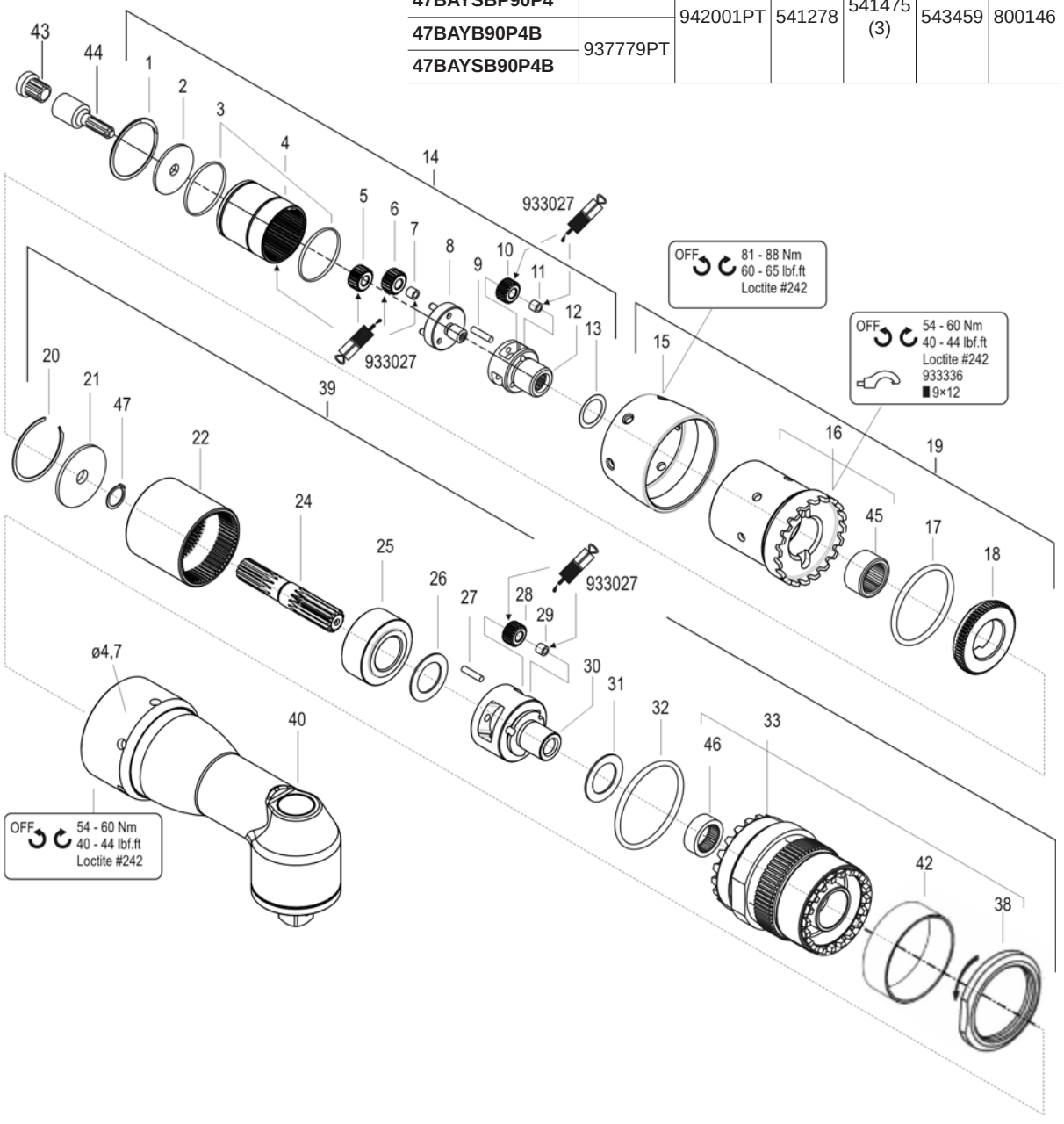
1)Best.-Nr.
2)Anzahl
●Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge
3)Abmessung
TAB.1siehe Tabelle, Seite 62

10.2 Getriebe 70 Nm/90 Nm + Winkelkopf

8.3 Schmiermittel, Seite 44

TAB.2

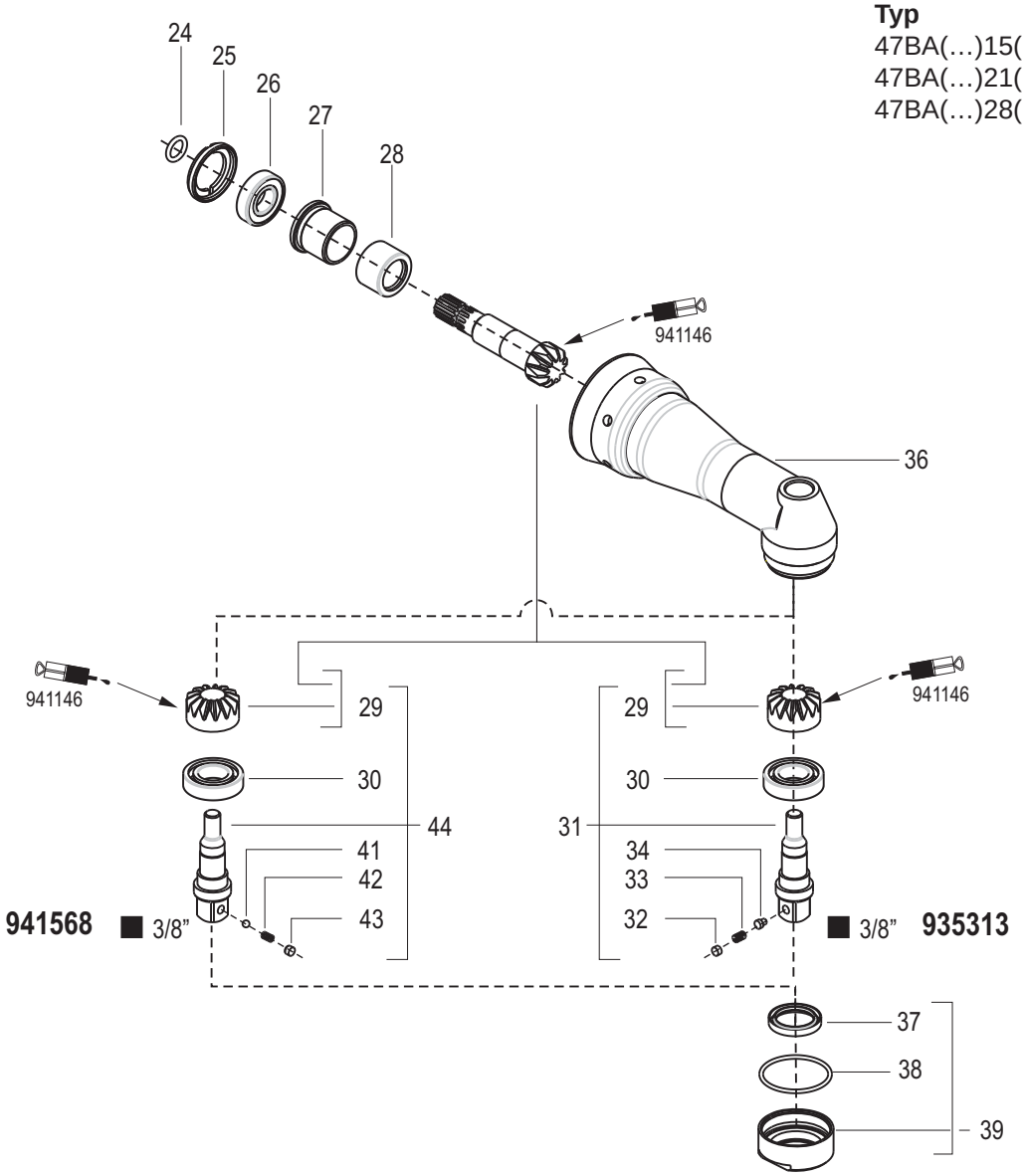
Typ	40	39	30	28	24	47
47BAYB70P4	937776PT	942005PT	541279	541474 (3)	543456	–
47BAYSB70P4						
47BAYPB70P4						
47BAYB70P4B	937779PT					
47BAYSB70P4B						
47BAYPB70P4B						
47BAYB90P4	937776PT	942001PT	541278	541475 (3)	543459	800146
47BAYSBP90P4						
47BAYB90P4B	937779PT					
47BAYSB90P4B						



Index	1)	2)	●	Benennung	3)
1	800116	1	2	Sicherungsring	25,98X0,94 IR
2	541887	1		Scheibe	
3	542724	2	6	O-Ring	28,24X 0,78
4	542722	1		Zahnkranz	
5	541899	1	2	Steckritzel	
6	541894	3	6	Planetenrad	
7	923095	3	6	Nadelkranz	3, X 5, X 7,
8	542230	1		Planetenradträger	
9	541888	3	6	Nadelrolle	
10	541894	3	6	Planetenrad	
11	923095	3	6	Nadelkranz	3, X 5, X 7,
12	542079	1		Planetenradträger	
13	502983	1		Axialscheibe	15,88X 28,58X 1,56
14	301765	1		Getriebe	
15	207353	1		Überwurfmutter	
16	207469	1		Adapter	
17	14273	1	3	O-Ring	
18	207473	1		Adapter	
19	301874	1		Adapter kpl.	
20	541210	1	2	Sicherungsring	
21	207472	1		Scheibe	
22	541167	1		Zahnkranz	
24	TAB.2	1		Ritzel	
25	207471	1		Distanzstück	
26	510675	1	2	Druckscheibe	17,45X 27, X 1,27
27	541492	3	6	Bolzen	NR 4X19.8
28	TAB.2	3	6	Planetenrad	
29	541489	3	6	Nadelkranz	4, X 7, X 10,
30	TAB.2	1		Planetenradträger	
31	510675	1	2	Druckscheibe	
32	1010843	1	3	O-Ring	
33	942002PT	1		Getriebegehäuse kpl.	
38	942004PT	1		Gewindering	AWG18
39	TAB.2	1		Getriebe	
40	TAB.2	1		Winkelkopf	
41	**	1		Reaktionsstange 1/2"	
42	541169	1		Ring	
43	541044	1		Ritzel	
44	541898	1	1	Adapterwelle	
45	500528	1	2	Nadelhülse	16,X 22,X12,
46	800177	1	1	Nadelhülse	15,88X 20,62X12,7
47	TAB.2	1		Sicherungsring	8,99X0,64 AR

1) Best.-Nr.
2) Anzahl
3) Abmessung
● Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge
TAB.2 siehe Tabelle, Seite 62

10.3 Winkelkopf 935313 AM3 mit Stift-Verriegelung (15 Nm – 28 Nm)
Winkelkopf 941568 AM3B mit Kugel-Verriegelung (15 Nm – 28 Nm)



8.3 Schmiermittel, Seite 44

Montage / Demontage siehe
8.5 Winkelkopf 935313 demontieren, Seite 46
8.6 Winkelkopf 935313 montieren, Seite 47
Vorrichtungs-Bestellliste, Seite 73

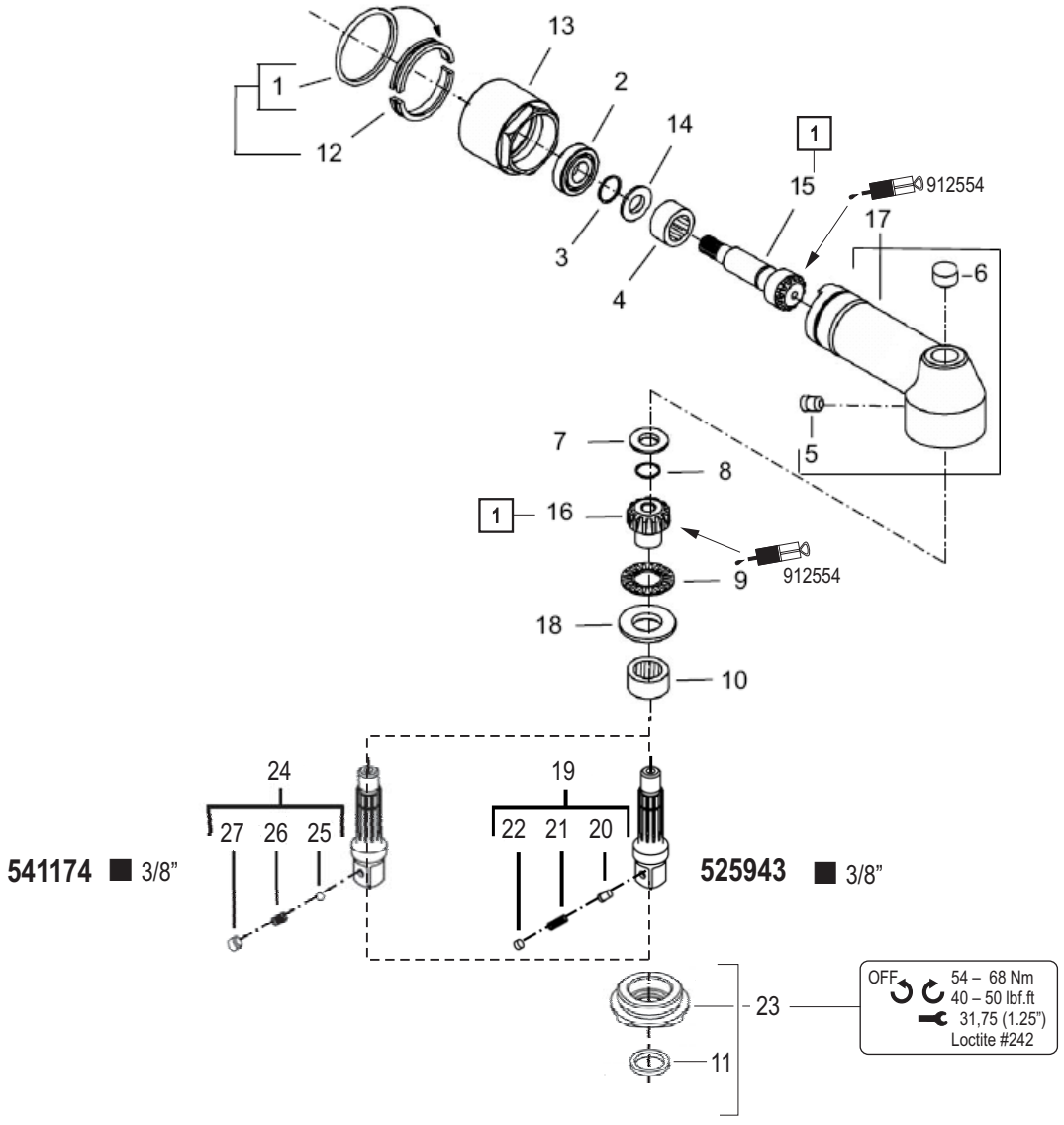
Index	1)	2)	•	Description	3)
24	504970	1		o-ring	7,65X1,78
25	934023	1		threaded ring	
26	934035	1	2	ball bearing	10,X 22,X 6,
27	934021	1		sleeve	
28	934027	1	2	needle bearing	12,7 X 19,05X12,7
29	933792	1		bevel gear set	
30	207622PT	1		ball bearing	12,X 24,X 6,
31	933892	1	1	bevel gear kit asm.	
32	26989PT	1		plug	
33	9D6481	1		compression spring	0,3 X 3,2 X9,2
34	914517	1		pin	
36	935312	1		angle attachment	
37	918163	1		seal shaft	15,X 21,X 3,
38	905084	1		o-ring	26,X1,5
39	929177	1		union nut asm.	
41	1091PT	1		Ball	
42	WS-371	1		compression spring	
43	LB-370	1		Plug	
44	941613PT	1		bevel gear set	

1)Best.-Nr.
2)Anzahl
3)Abmessung
●Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge

10.4 Winkelkopf 525943 AM3 mit Stift-Verriegelung (35 Nm – 50 Nm)
Winkelkopf 541174 AM3B mit Kugel-Verriegelung (35 Nm – 50 Nm)

1 <15> und <16> immer als Satz austauschen

Typ
47BA(…)35(…)
47BA(…)50(…)

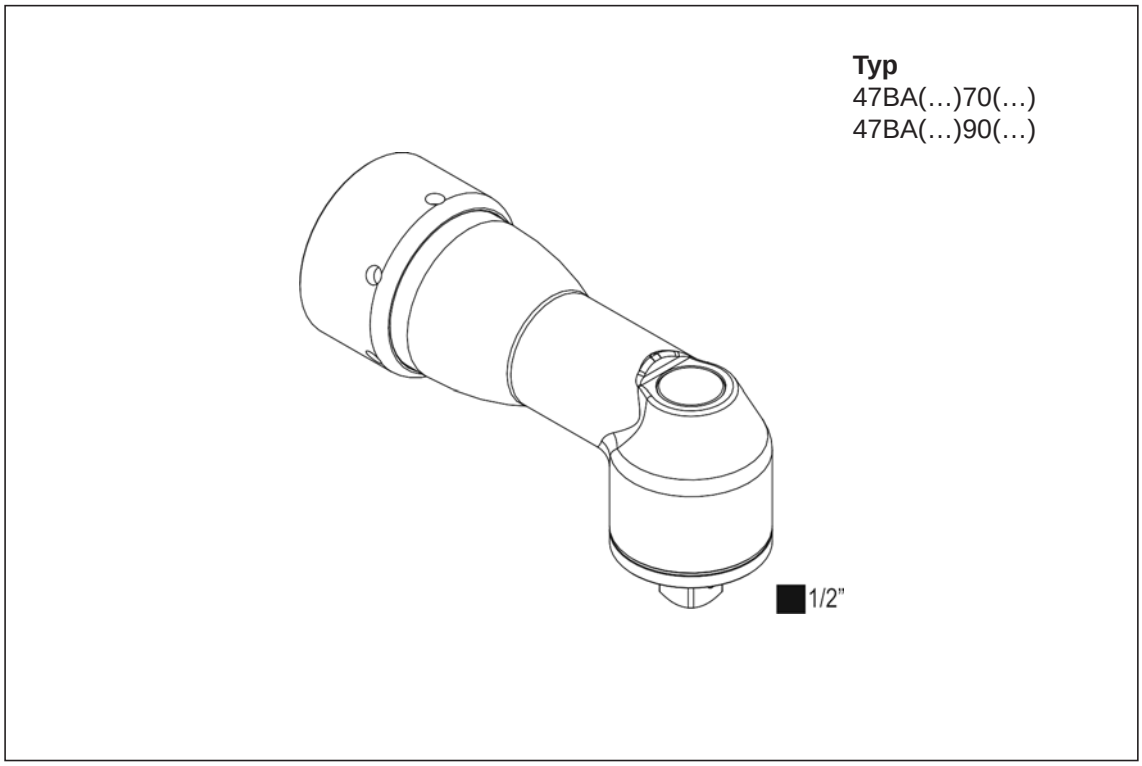


8.3 Schmiermittel, Seite 44

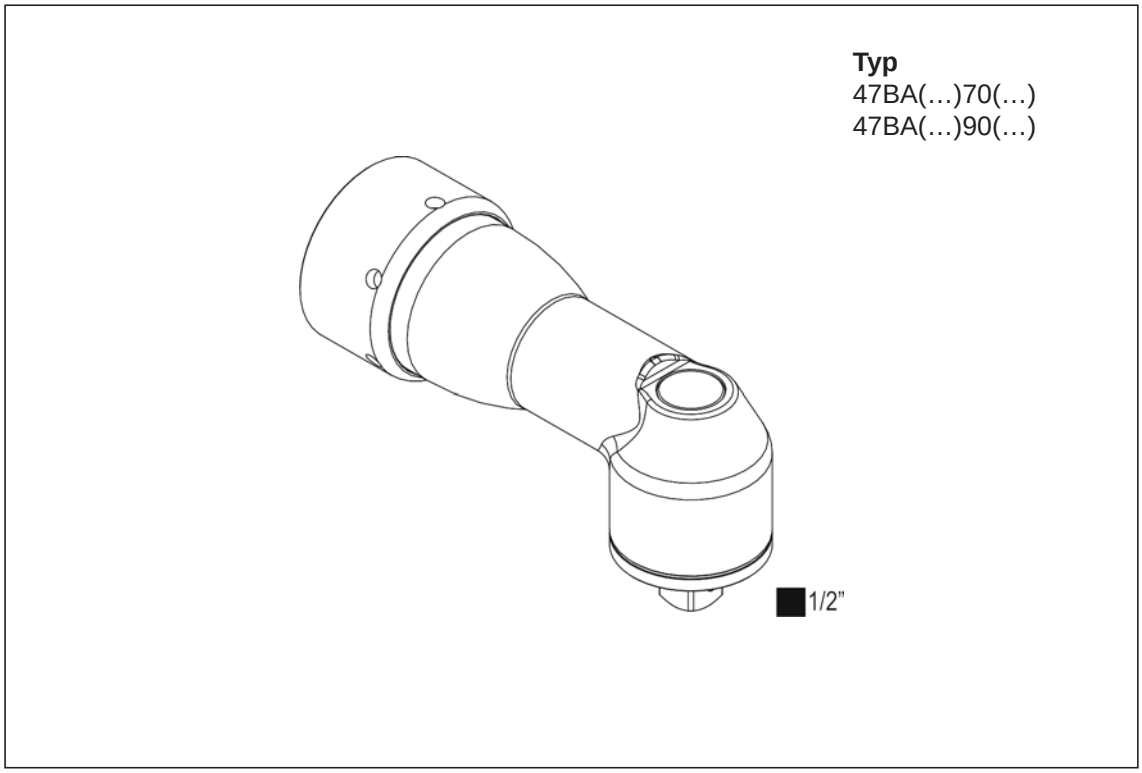
Index	1)	2)	●	Kits	Benennung	3)
1	526483	1	1		Gummiband	
2	19469	1	1		Kugellager	10, X 26, X 8,
3	250497	1	1		Sicherungsring	
4	526916	1	1		Nadellager	15,88X 22,21X15,88
5	27210	1			Schmiernippel	
6	800170	1	1		Nadellager	7,94X 12,70X11,10
7	510732	1			Axialscheibe	
8	513000	1	1		Sicherungsring	9,19X0,89 AR
9	259141	1	1		Axialnadellager	15,93X 28,32X 2,
10	500487	1	1		Nadellager	15,88X 20,64X 7,93
11	30573	1	1		Dichtung	
12	525878	1			Spaltring	
13	525879	1			Überwurfmutter	
14	541694	1	1		Verschlußring	
15	525819	1	1	K19	Kegelradspindel	
16	510695	1	1	K19	Kegelrad	
17	525890	1			Winkelkopfgehäuse	
18	510722	1	1		Axialscheibe	16, X 28,6 X 1,56
19	510689	1			Abtriebsspindel kpl.	
20	24499	1		K20	Stift	
21	9D6481	1		K20	Druckfeder	
22	26989PT	1		K20	Stopfen	
23	510692	1			Gewindering kpl.	
24	541108	1			Abtriebsspindel kpl.	
25	1091PT	1			Kugel	
26	WS-371	1			Spiralfeder	
27	LB-370	1			Stopfen	
Reparatursätze:						
K19	301580	1			Kegelradsatz	
K20	301219	1			Abtriebsspindelsatz	
K22	301664	1			Abtriebsspindelsatz	

1)Best.-Nr.
2)Anzahl
●Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge
3)Abmessung

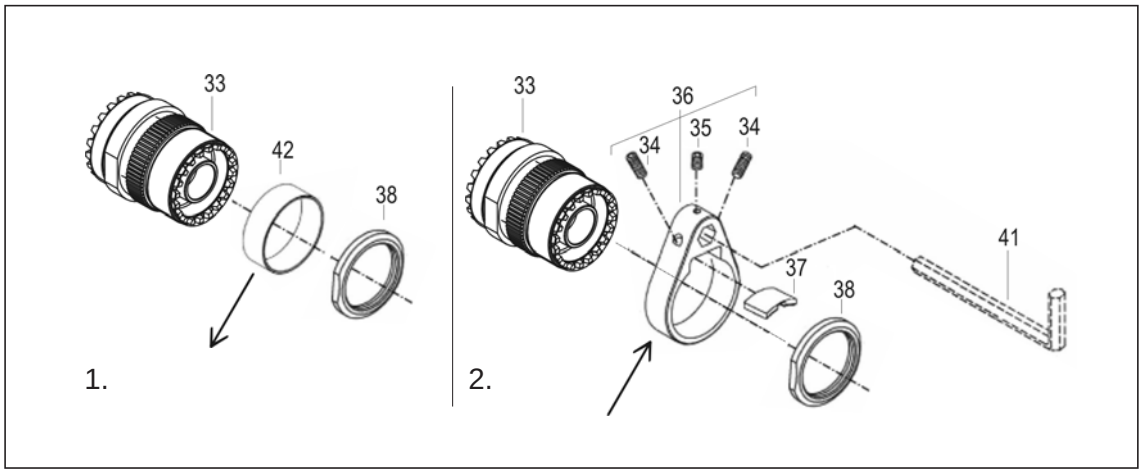
10.5 Winkelkopf 937776PT P4 mit Stift-Verriegelung (70 Nm/90 Nm)



10.6 Winkelkopf 937779PT P4B mit Kugel-Verriegelung (70 Nm/90 Nm)



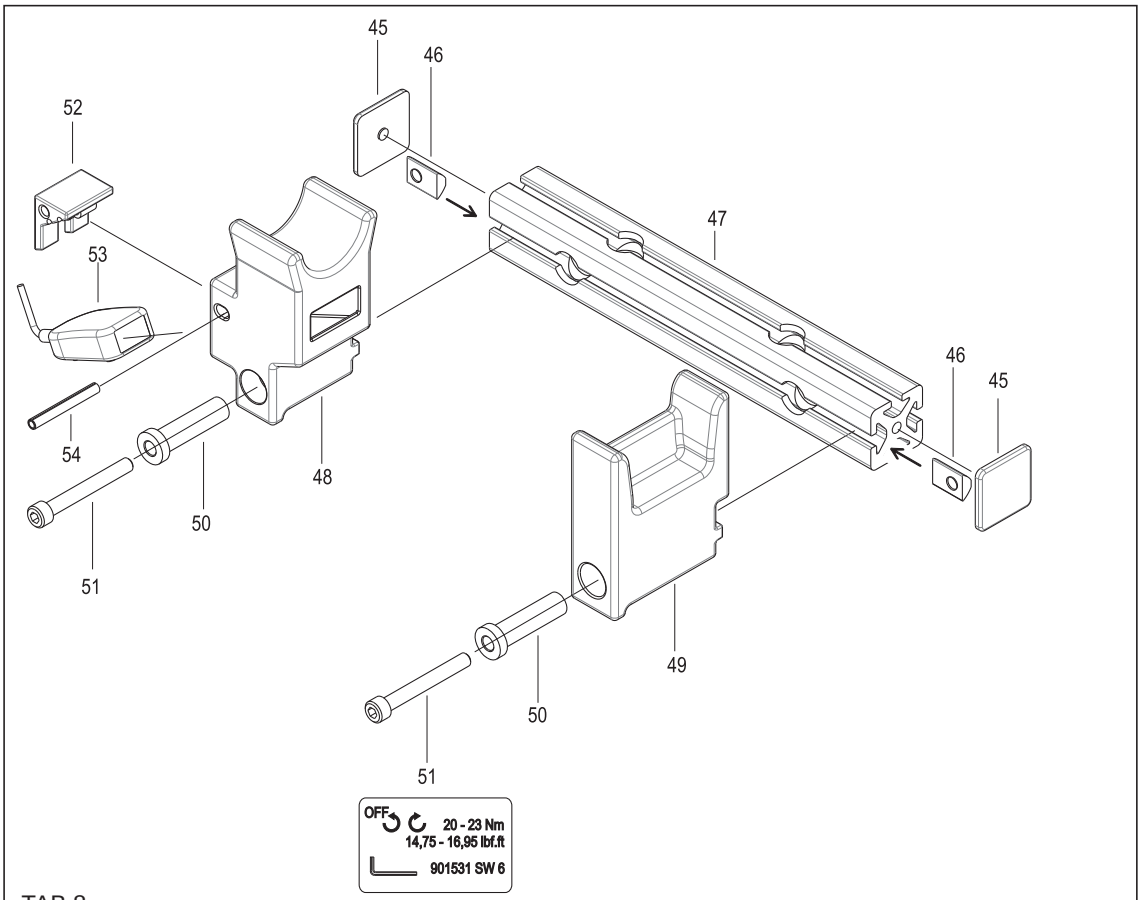
10.7 Einsatz mit Reaktionsstange 1/2" Sechskant



Index	1)	2)	●	Benennung	3)
34	B132Z	2	4	Schraube	
35	B129J	1	2	Schraube	
36	541206	1		Reaktionsaufnahme	
37	541207	1		Segmenteinsatz	
38	942004PT	1		Gewindering	AWG18
41	**	1		Reaktionsstange 1/2"	
42	541169	1		Ring	

1) Best.-Nr.
2) Anzahl
3) Abmessung
● Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge
** Wird vom Anwender bereitgestellt und angepasst, siehe 5.1 Reaktionsstange verwenden, Seite 18

10.8 Werkzeughalter



TAB.8

Best.-Nr.	IrDA	Für Werkzeug (...)	47	52	53	54
935290	×	bis 47BA(…)50AM3	935292	935303	935170	917735
935395	–			–	–	–
935999	×	ab 47BA(…)70AH4	935942	935303	935170	917735
935998	–			–	–	–

Index	1)	2)	●	Benennung	3)
45	S900983	2		Abdeckkappe	40,X40,
46	S900418	2		Nutenstein	M 8
47	TAB.8	1		Strebe	
48	935293	1		Schrauberauflage	
49	935294	1		Auflage	
50	935291	2		Bundbuchse	
51	902490	2		Zylinderschraube	M 8X 65
52	TAB.8	1		Verschluss	
53	TAB.8	1		IrDA-Serial Adapter	
54	TAB.8	1		Spannstift	6,X 50,

1) Best.-Nr.
2) Anzahl
3) Abmessung
● Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge
TAB.8 siehe Tabelle

Vorrichtungs-Bestellliste

Index		Best.-Nr.	Benennung
A		933450	Montage Abtriebsspindel
	A1	933451	Stempel
	A2	933453	Auflage
	A3	933452	Stempel
B		933454	Montage Kegelradspindel
	B1	933455	Stempel
	B2	933456	Auflage
C		933449	Montage Kegelradspindel in Winkelkopf
	B1	933455	Stempel
	C2	933463	Halbschalenpaar
	C3	933458	Auflage
D		933448	Demontage Kegelradspindel
	D1	900009	Zylinderschraube M6×25
	D2	933459	Druckstück
	D3	933460	Hülse
	D4	933461	Abziehbolzen
	D5	933462	Halbschalenpaar
E		933428	Steckschlüssel-Einsatz SW 24; 2-kant
F		933427	Steckschlüssel-Einsatz D16
G		938616PT	Spannbacken für LiveWire2 47BA(…)15(…)L 47BA(…)21(…)L 47BA(…)28(…)L
		938617PT	Spannbacken für LiveWire2 47BA(…)35(…)L 47BA(…)50(…)L
Z		933336	Hakenschlüssel Anziehen Winkelkopf – Getriebe

11 Technische Daten

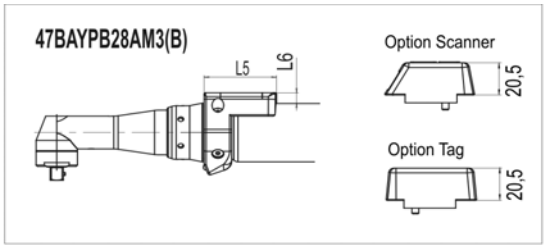
11.1 LiveWire 1: Abmessungen 47BA(…) in mm

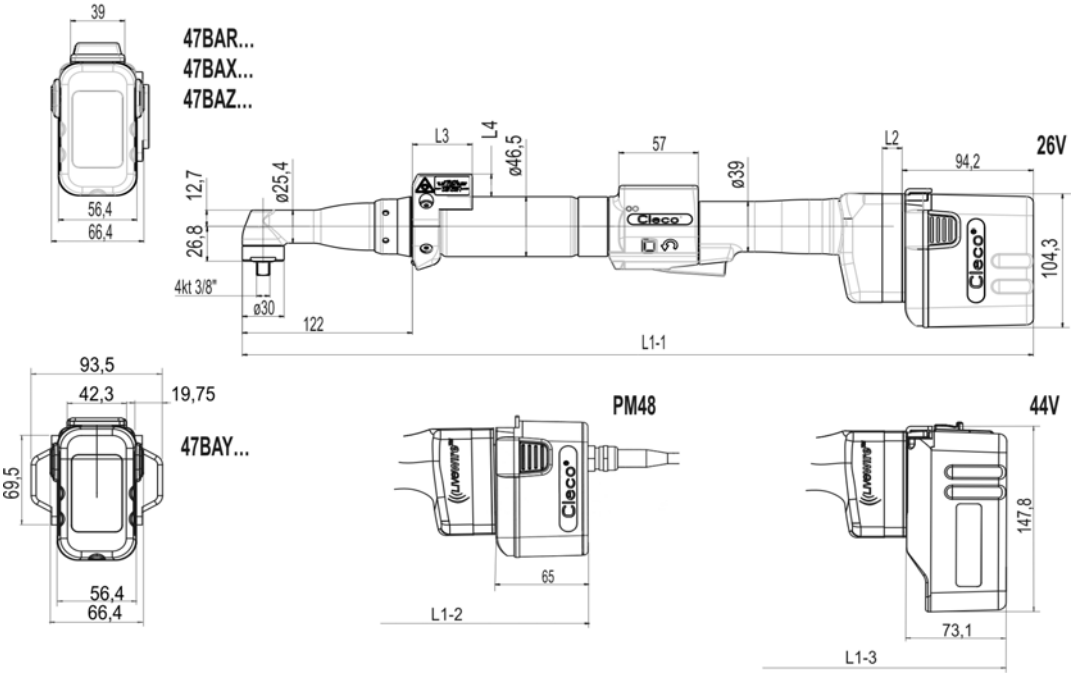
Getriebe 15 – 28 Nm
…mit Scanner

Typ	L1-1	L1-2	L1-3	L2	L3	L4
47BARSB15AM3(B)	567,5	538,3	546,3	14,2	43	18
47BAXSB15AM3(B)						
47BAYSB15AM3(B)						
47BAZSB15AM3(B)						
47BARSB21AM3(B)						
47BAXSB21AM3(B)						
47BAYSB21AM3(B)						
47BAZSB21AM3(B)						
47BARSB28AM3(B)						
47BAXSB28AM3(B)						
47BAYSB28AM3(B)						
47BAZSB28AM3(B)						

… ohne Scanner

Typ	L1-1	L1-2	L1-3	L2	L5	L6
47BAB15AM3(B)	553,5	524,3	532,3	–	–	–
47BAB21AM3(B)						
47BAB28AM3(B)						
47BARB15AM3(B)	567,5	538,3	546,3	14,2		
47BAXB15AM3(B)						
47BAYB15AM3(B)						
47BAYPB15AM3(B)					52,5	8,5
47BAZB15AM3(B)					–	–
47BARB21AM3(B)						
47BAXB21AM3(B)						
47BAYB21AM3(B)						
47BAYPB21AM3(B)					52,5	8,5
47BAZB21AM3(B)					–	–
47BARB28AM3(B)						
47BAXB28AM3(B)						
47BAYB28AM3(B)						
47BAYPB28AM3(B)					52,5	8,5
47BAZB28AM3(B)					–	–





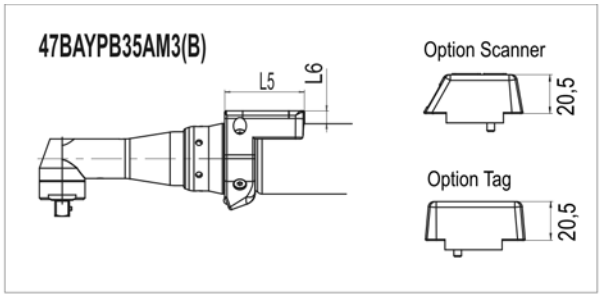
Getriebe 35 Nm

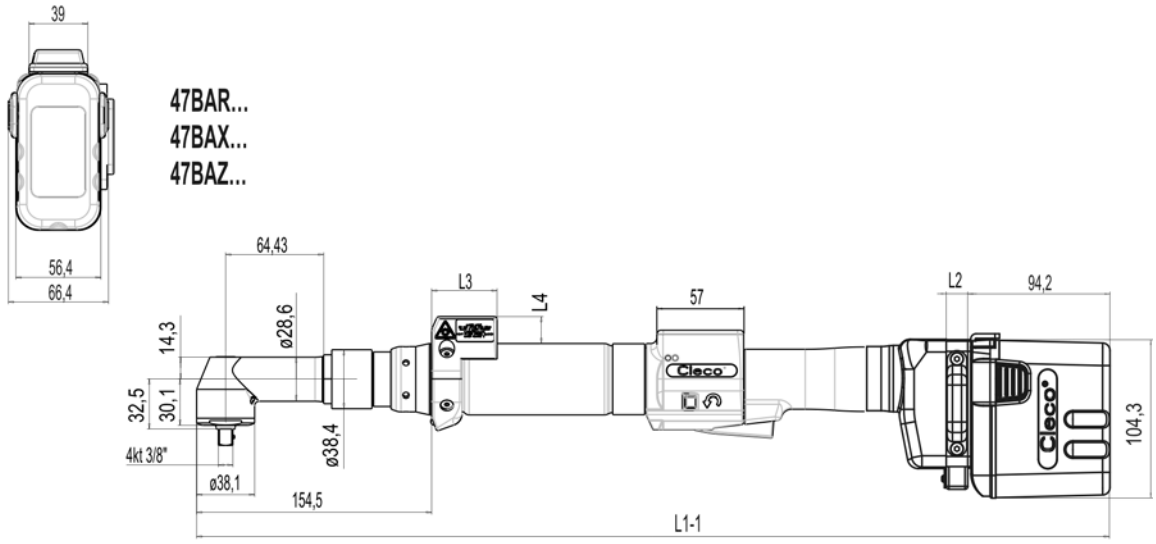
…mit Scanner

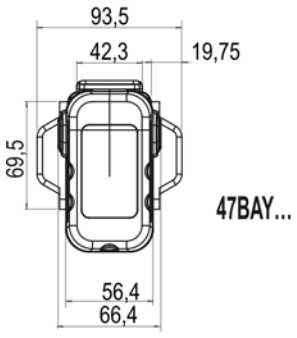
Typ	L1-1	L1-2	L1-3	L2	L3	L4
47BARSB35AM3(B)	600	570,8	578,8	14,2	43	18
47BAXSB35AM3(B)						
47BAYSB35AM3(B)						
47BAZSB35AM3(B)						

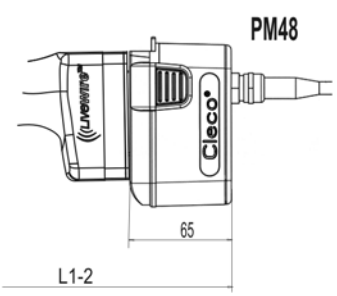
… ohne Scanner

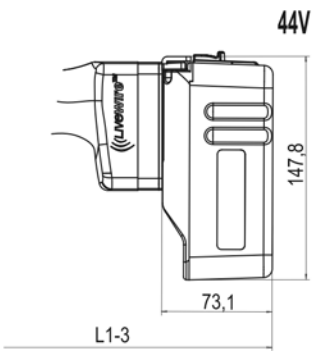
Typ	L1-1	L1-2	L1-3	L2	L5	L6
47BAB35AM3(B)	585,5	556,3	564,3	–	–	–
47BARB35AM3(B)	600	570,8	578,8	14,2		
47BAXB35AM3(B)						
47BAYB35AM3(B)						
47BAYPB35AM3(B)					52,5	8,5
47BAZB35AM3(B)						











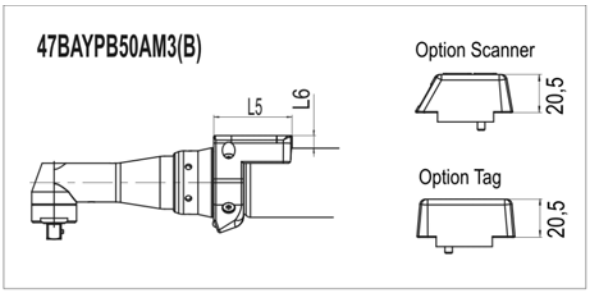
Getriebe 50 Nm

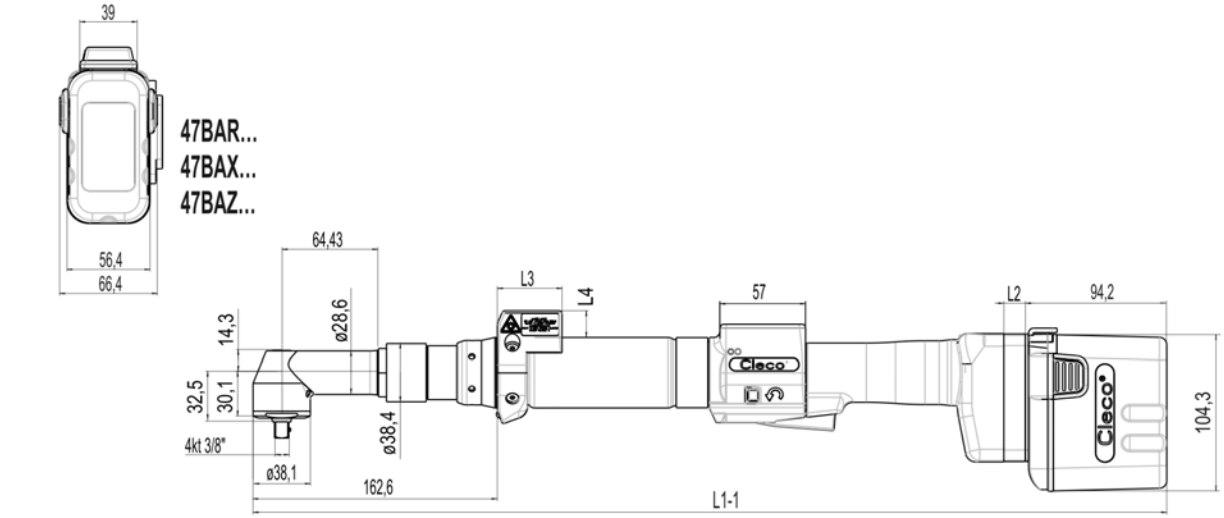
…mit Scanner

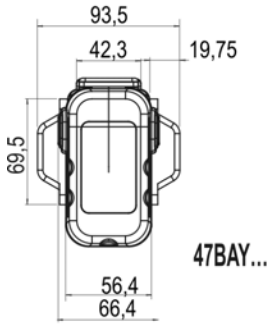
Typ	L1-1	L1-2	L1-3	L2	L3	L4
47BARSB50AM3(B)	608	578,8	586,8	14,2	43	18
47BAXSB50AM3(B)						
47BAYSB50AM3(B)						
47BAZSB50AM3(B)						

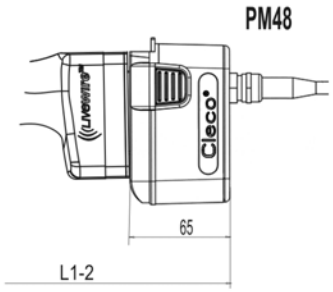
… ohne Scanner

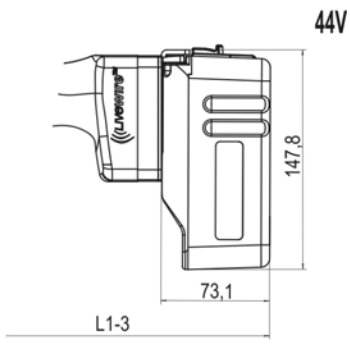
Typ	L1-1	L1-2	L1-3	L2	L5	L6
47BAB50AM3(B)	594	564,8	572,8	–	–	–
47BARB50AM3(B)	608	578,8	586,8	14,2		
47BAXB50AM3(B)						
47BAYB50AM3(B)						
47BAYPB50AM3(B)					52,5	8,5
47BAZB50AM3(B)					–	–











Getriebe 70Nm/90 Nm

… ohne Scanner

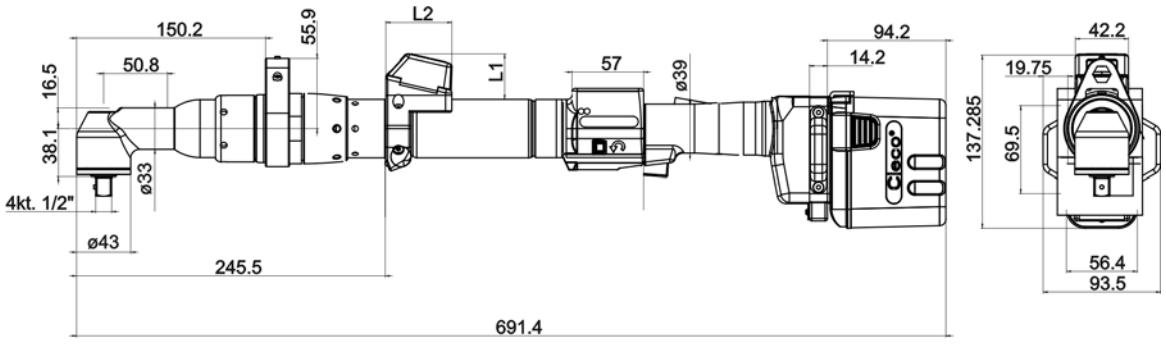
Typ	L1-1	L1-2
47BAYB70P4 47BAYB70P4B 47BAYB90P4 47BAYB90P4B	–	–

…mit Scanner

Typ	L1-1	L1-2
47BAYSB70P4 47BAYSB70P4B 47BAYSB90P4 47BAYSB90P4B	40,3	49,8

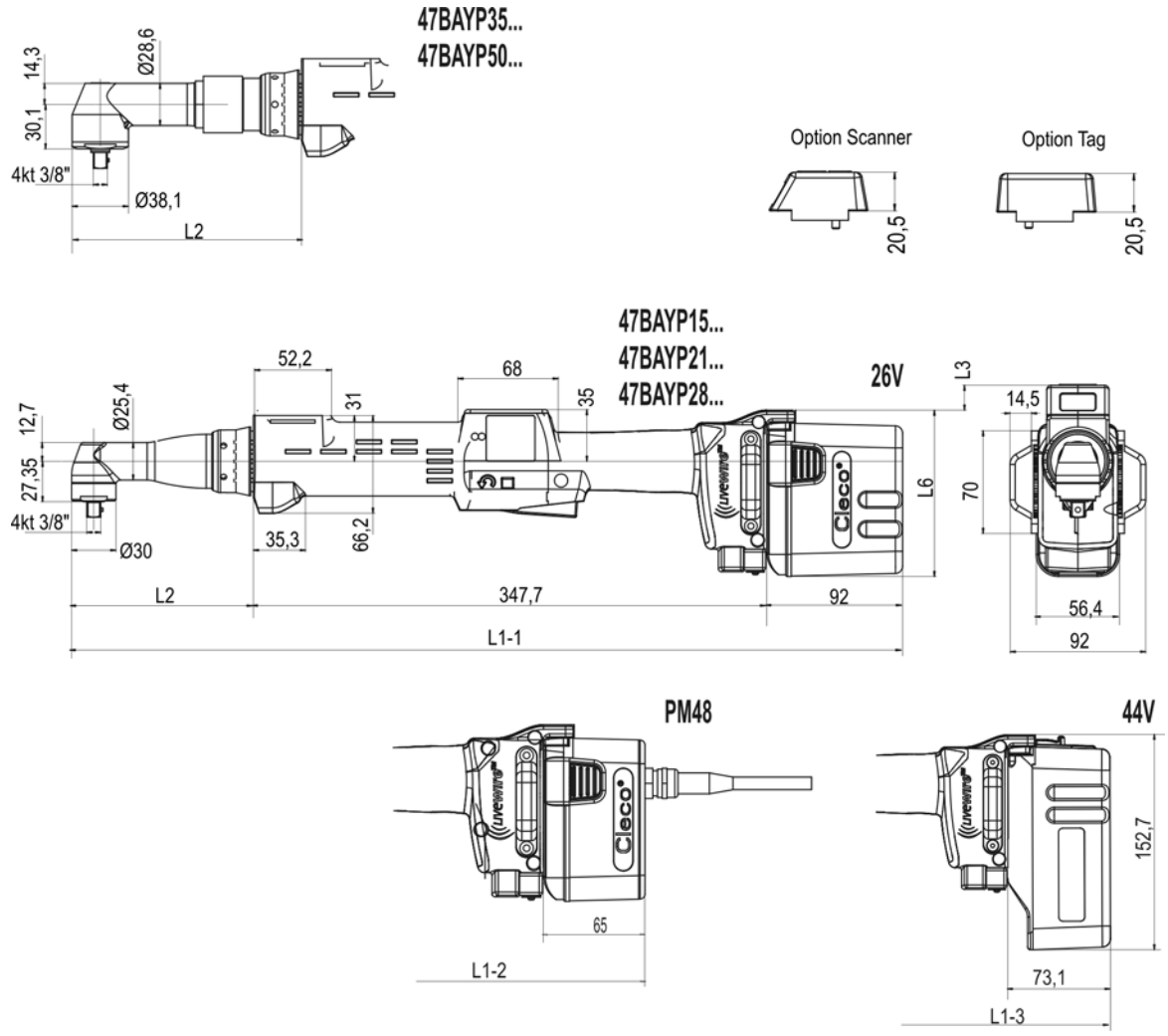
…mit Plattform

Typ	L1-1	L1-2
47BAYPB70P4 47BAYPB70P4B	18,0	49,8

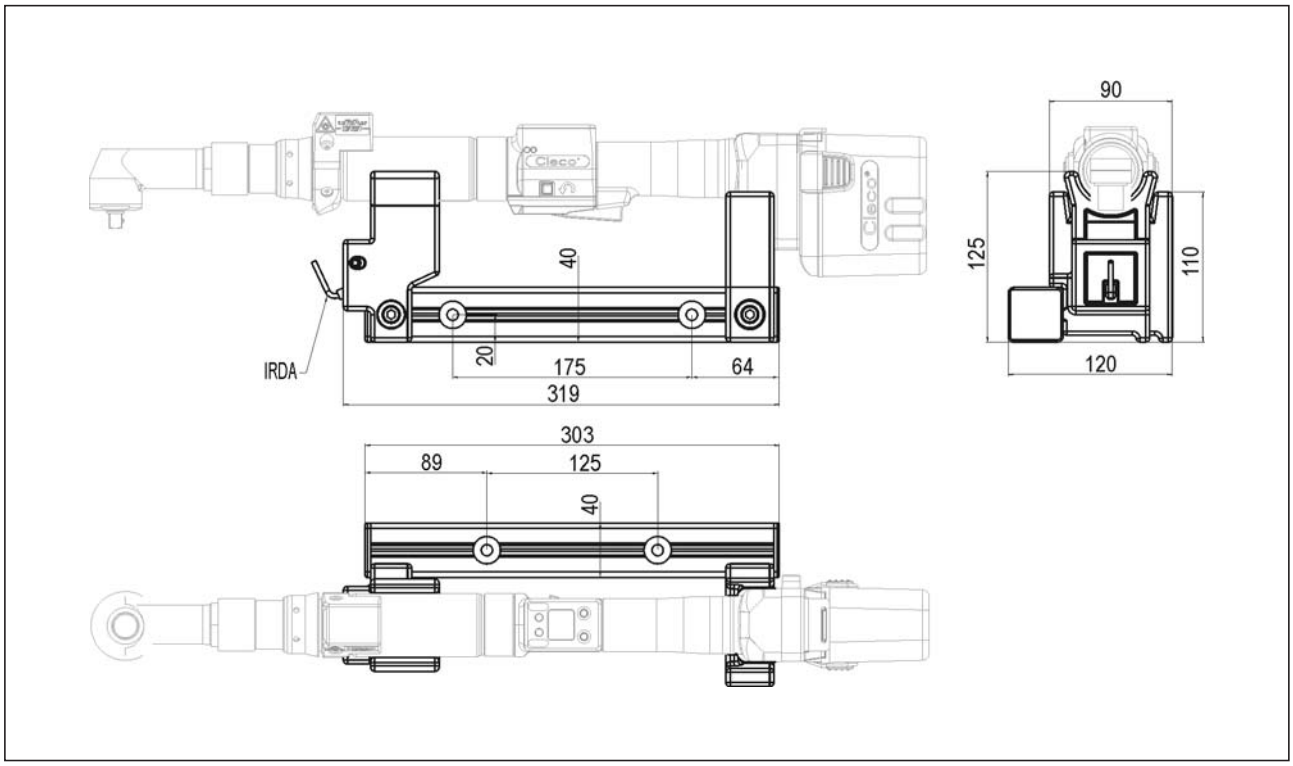


11.2 LiveWire 2: Abmessungen 47BAYPB(…)L (mm)

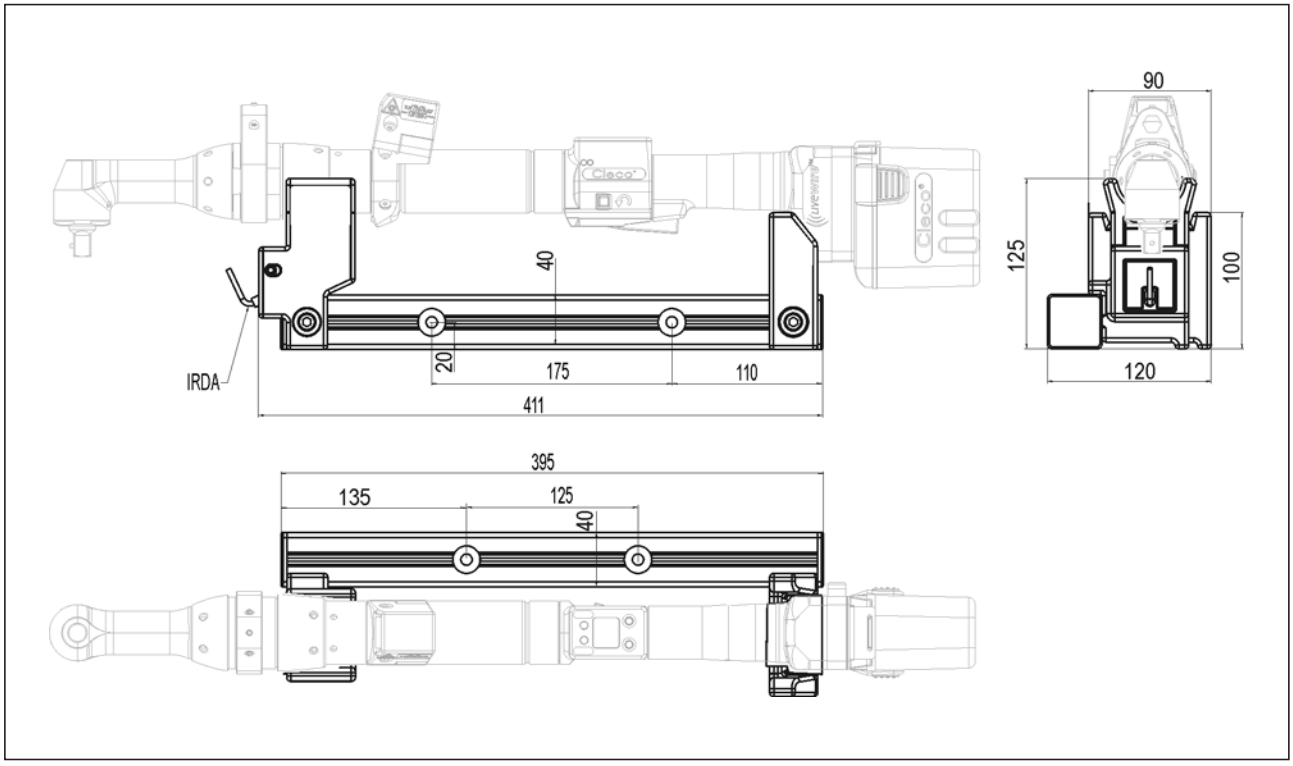
Typ	L1-1	L1-2	L1-3	L2	L3 mit Scanner/Tag
47BAYPB15AM3(B)L	563	535,9	544	123	16,9
47BAYPB21AM3(B)L					
47BAYPB28AM3(B)L					
47BAYPB35AM3(B)L	595	567,9	576	155,2	
47BAYPB50AM3(B)L	603	573,9	582	163,2	



11.3 Abmessungen Werkzeughalter 935290 / 935395 (Option)



11.4 Abmessungen Werkzeughalter 935999 / 935998 (Option)



11.5 LiveWire 1: Leistungsdaten 47BA(…)

Typ	Empfohlener Drehmomentbereich		Leerlauf-drehzahl Akkupack 26 V	Leerlauf-drehzahl PM48 / Akkupack 44 V	Schrauben-größe 8.8	Gewicht ohne EV[1)]	Kalibrierdaten	
							Drehmoment (nominal)	Winkelimpulse (Resolver)
	Nm max.	Nm min.	1/min	1/min	mm	kg	Nm	1/Grad
47BAB15AM3(B)	15	5,5	538	983	M6	2,04	16,35	1,4464
47BABB15AM3(B)						2,14		
47BARB15AM3(B)								
47BAXB15AM3(B)								
47BAYB15AM3(B)								
47BAYPB15AM3(B)								
47BAZB15AM3(B)								
47BABSB15AM3(B)						2,20		
47BARSB15AM3(B)								
47BAXSB15AM3(B)								
47BAYSB15AM3(B)								
47BAZSB15AM3(B)								
47BAB21AM3(B)	21	8	411	751	M7	2,04	22,91	1,8941
47BABB21AM3(B)						2,14		
47BARB21AM3(B)								
47BAXB21AM3(B)								
47BAYB21AM3(B)								
47BAYPB21AM3(B)								
47BAZB21AM3(B)								
47BABSB21AM3(B)						2,20		
47BARSB21AM3(B)								
47BAXSB21AM3(B)								
47BAYSB21AM3(B)								
47BAZSB21AM3(B)								
47BAB28AM3(B)	28	10	291	532	M8	2,04	41,35	2,6727
47BABB28AM3(B)						2,14		
47BARB28AM3(B)								
47BAXB28AM3(B)								
47BAYB28AM3(B)								
47BAYPB28AM3(B)								
47BAZB28AM3(B)								
47BABSB28AM3(B)						2,20		
47BARSB28AM3(B)								
47BAXSB28AM3(B)								
47BAYSB28AM3(B)								
47BAZSB28AM3(B)								

Typ	Empfohlener Drehmomentbereich		Leerlaufdrehzahl Akkupack 26 V	Leerlaufdrehzahl PM48 / Akkupack 44 V	Schraubengröße 8.8	Gewicht ohne EV[1)]	Kalibrierdaten	
							Drehmoment (nominal)	Winkelimpulse (Resolver)
	Nm max.	Nm min.	1/min	1/min	mm	kg	Nm	1/Grad
47BAB35AM3(B)	35	13	244	447	M8	2,30	49,23	3,1817
47BABB35AM3(B)						2,40		
47BARB35AM3(B)								
47BAXB35AM3(B)								
47BAYB35AM3(B)								
47BAYPB35AM3(B)								
47BAZB35AM3(B)								
47BABSB35AM3(B)						2,46		
47BARSB35AM3(B)								
47BAXSB35AM3(B)								
47BAYSB35AM3(B)								
47BAZSB35AM3(B)								
47BAB50AM3(B)	50	18	168	293	M10	2,32	57,17	3,1817
47BABB50AM3(B)						2,42		
47BARB50AM3(B)								
47BAXB50AM3(B)								
47BAYB50AM3(B)								
47BAYPB50AM3(B)								
47BAZB50AM3(B)								
47BABSB50AM3(B)						2,48		
47BARSB50AM3(B)								
47BAXSB50AM3(B)								
47BAYSB50AM3(B)								
47BAZSB50AM3(B)								
47BAYB70P4	70	24	121	211	M10	4,12	98,79	4,4130
47BAYSB70P4						4,18		
47BAYPB70P4						4,19		
47BAYB70P4B						4,12		
47BAYSB70P4B						4,18		
47BAYPB70P4B						4,19		
47BAYB90P4	90	40	81	141	M12	4,12	147,89	6,6065
47BAYSBP0P4						4,18		
47BAYB90P4B						4,12		
47BAYSB70P4B						4,18		

1) Gewicht EV: Akkupack 26 V 935377 0,50 kg, Akkupack 44 V 936400PT 0,85 kg

11.6 LiveWire 2: Leistungsdaten 47BAYPB(…)L

Typ	Empfohlener Drehmomentbereich		Leerlauf-drehzahl Akkupack 26 V	Leerlauf-drehzahl PM48 / Akkupack 44 V	Schrauben-größe 8.8	Gewicht ohne EV[1)]	Kalibrierdaten	
							Drehmoment (nominal)	Winkelimpulse (Resolver)
	Nm max.	Nm min.	1/min	1/min	mm	kg	Nm	1/Grad
47BAYPB15AM3(B)L	15	5,5	538	983	M6	1,82	16,37	1,4464
47BAYPB21AM3(B)L	21	8	411	751	M6	1,82	22,93	1,8941
47BAYPB28AM3(B)L	28	10	291	532	M8	1,83	41,39	2,6727
47BAYPB35AM3(B)L	35	12	244	447	M8	2,08	49,25	3,1805
47BAYPB50AM3(B)L	50	18	168	293	M10	2,11	49,25	3,1805

1) Gewicht EV: Akkupack 26 V 935377 0,50 kg, Akkupack 44 V 936400PT 0,85 kg

11.7 Elektrische Daten

Werkzeug

Schutzklasse III nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Schutzart IP40 nach DIN EN 60529 (IEC 60529)

Werkzeughalter

Schutzklasse III nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Schutzart IP40 nach DIN EN 60529 (IEC 60529)

11.7.1 Endstufe Servoelektronik

Merkmale	Daten
Nennstrom Motorphase	8 A Scheitelwert Sinus
Nennleistung	150 VA
Maximale Leistung	500 VA

11.7.2 Steuerelektronik

Merkmale	Daten
Nennspannung	26V
Nennstrom Betriebsart *Aktiv*	105 mA
Nennstrom Betriebsart *Standby*	95 mA
Nennstrom Betriebsart *Energiesparmodus*	55 mA
Nennstrom Betriebsart *Sleep*	< 1 mA

11.7.3 IrDA-Schnittstelle

Merkmale	Daten
Versorgungsspannung	5,0 V (4,8 bis 5,5 V)
Leistungsaufnahme	0,30 VA
Maximalstrom	11 mA
Übertragungsgeschwindigkeit	57,6 kbit/s
Parity Bit	kein
Data Bit	8 bit
Stop Bit	1 bit
Error check	CRC

11.7.4 Scanner

Merkmale	Daten
Scanrate	104 Scans/Sek. ±12 (bidirektional)
Scanwinkel	47° ±3 Standard / 35° ±3 reduziert
Sturzfestigkeit	2000 G
Umgebungslicht	107.640 Lux
Decodierzone (typisch)	4 mil 2,54 – 13,97 cm 5 mil 3,18 – 20,32 cm 7,5 mil 3,81 – 33,66 cm 10 mil 3,81 – 44,45 cm 100% 3,81 – 59,69 cm 15 mil 3,81 – 74,93 cm 20 mil 4,45 – 90,17 cm 40 mil [1)] – 101,60 cm 55 mil [1)] – 139,70 cm
Lasersicherheit	Laserklasse 2, IEC 60825
EMI/RFI	FCC Teil 15 Klasse B EN 55024/CISPR 22 AS 3548 VCCI
Barcode-Typen	UPC-A, UPC-E, UPC-E1, Trioptic Code39, Interleaved 2of5, Discrete 2of5, Chinese 2of5, Codabar, MSI barcode types, EAN8, EAN13, EAN128, ISBT128, Code11, Code39, Code93, Code128, RSS14, RSS Limited, RSS Expanded barcode types.
Normen	21CFR1040.10 und 1040.11 außer für Abweichungen entsprechend Laser Hinweis Nr. 50, Juli 26, 2001. EN60825-1:1994+ A1:2002 +A2:2001 IEC60825-1:1993+A1:1997+A2:2001

1) abhängig von Breite des Barcodes

11.7.5 RF15.4 Datenübertragung

Merkmale	Daten
Frequenz	2,4 GHz ISM
Kanäle	16
Modulation	0-QPSK (DSSS)
Sendeleistung max.	1 mW (0 dBm)
Sensitivität (BER < 10-3)	-92 dBm
Funkübertragungsrate	57,6 kbps
Reichweite	bis zu 30 m
Normen	ETSI EN 300 328 V1.7.1 EN 301489-1 V1.6.1 EN 301489-3 V1.4.1 EN 50392:2004 FCC Part 15.247 / RSS-210

11.7.6 868 MHz Datenübertragung

Merkmale	Daten
Frequenz	868 – 870 MHz
Kanäle	Band 1i: 869.4 MHz – 869.65 MHz Band 1k: 869.7 MHz – 870.0 MHz
Modulation	GFSK
Sendeleistung max.	Kanal 1: 25 mW Kanal 2: 1, 5 mW
Sensitivität (BER < 10-3)	-100 dBm
Funkübertragungsrate	38,4 kbps
Reichweite	Band 1i (869.4 MHz – 869.65 MHz): bis zu 30 m Band 1k (869.7 MHz – 870.0 MHz): bis zu 10 m
Normen	ETSI EN 300 220-3 V1.1.1 ETSI EN 300 220-1 V1.3.1 EN 301489-1 V1.6.1 EN 301489-3 V1.4.1 EN 50371:2002

11.7.7 WLAN-Datenübertragung

Serie 47BAX(...)

Merkmale	Daten
Standard	IEEE 802.11b
Sicherheit	• WEP 64/128-bit encryption • WPA-TKIP/WPA2-AES(CCMP) • 802.1x EAP authentication LEAP, PEAP[1)], TLS, GTC, MD5, OTP, PAP, CHAP, MSCHAP, MSCHAPv2, TTLS MSCHAPv2
Reichweite	Typisch bis zu 50 m
Kanäle	1 – 11 (2,412 – 2,462 GHz)
Sendeleistung:	16 dBm typ.
Empfindlichkeit	-92 dBm (typ. @ 1 Mbps) -82 dBm (typ. @ 11 Mbps)
Modulation	CCK/DQPSK/DBPSK
Normen	EN 300 328 V1.4.1 EN 300 328-2 EN 301 489-17 V1.2.1 EN 50371:2002 EN 60950 FCC part 15

1) PEAP (ohne Client-Zertifikate)

Serie 47BAY(...)

Merkmale	Daten
Standard	IEEE 802.11a/b/g/n
Sicherheit	• WEP 64/128-bit encryption • WPA-TKIP/WPA2-AES(CCMP) • 802.1x EAP authentication LEAP, PEAP[1)], EAP-TTLS
Reichweite	Typisch bis zu 50 m
Kanäle	• 1 – 13 (2,412 – 2,472 GHz) • 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64, 100, 104, 108, 112, 116, 132, 136, 140, 149, 153, 157, 161, 165 (5,180 – 5,825 GHz)
Sendeleistung:	20 dBm typ. @ 2,4 GHz 15 dBm typ. @ 5,0 GHz
Empfindlichkeit	-94 dBm (typ. @ 1 Mbps, 2,4 GHz) -80 dBm (typ. @ 5 GHz)
Modulation	DSSS / OFDM
Normen	EN 300 328-1 V1.7.1 EN 301489-1, -17 EN 301893 V1.5.1 EN 60950 FCC part 15 IC (Industry Canada)

1) PEAP (ohne Client-Zertifikate)

11.7.8 Drehmomentaufnehmer

Die Drehmomentmessung erfolgt über einen Reaktionsaufnehmer mit Dehnmessstreifen. Der Reaktionsaufnehmer ist zwischen dem Motor und dem Getriebe im Griffgehäuse platziert.

Merkmale	Daten
Nennkalibrierung	siehe , Seite 80
Empfindlichkeit	2 mV/V
Brückenwiderstand	1000 Ohm
Genauigkeitsklasse	0,5% v.E.
Linearitätsfehler	+0,25% v.E.
Messbereich	-125% bis +125% v:E.

12 Service

Senden Sie im Reparaturfall den kompletten 47BA an *Sales & Service Centers*! Eine Reparatur von Getriebe und Winkelkopf ist nur von Apex Tool Group autorisiertem Personal erlaubt. Das Öffnen des Werkzeugs bedeutet den Verlust der Gewährleistung.

12.1 Rekalibrierung

Im Anlieferungszustand des *Cleco*-Werkzeuges sind die typspezifischen Kalibrierdaten auf der integrierten Schraubelektronik gespeichert. Ist im Servicefall ein Austausch des Drehmomentaufnehmers, der Schraubelektronik oder eine Rekalibrierung erforderlich, bitte das *Cleco*-Werkzeug an *Sales & Service Centers* einsenden. So ist sichergestellt, dass nach den Servicearbeiten die evtl. nötige Aktualisierung der Kalibrierdaten richtig erfolgt.

13 Entsorgung

VORSICHT!

Personen- und Umweltschäden durch nicht fachgerechte Entsorgung.
Bestandteile und Hilfsmittel des Werkzeugs bergen Risiken für Gesundheit und Umwelt.

- → Hilfsstoffe (Öle, Fette) beim Ablassen auffangen und fachgerecht entsorgen.
- → Bestandteile der Verpackung trennen und sortenrein entsorgen.
- → Örtlich geltende Vorschriften beachten.

Allgemein gültige Entsorgungsrichtlinien, wie Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) und Batteriegesetz (BattG) beachten:

- → Verbrauchte Akkus müssen entsorgt werden. Werkzeug und defekte / verbrauchte Energieversorgungen bei ihrer betrieblichen Sammeleinrichtung oder bei *Sales & Service Centers* abgeben.

Sales & Service Centers

Note: All locations may not service all products. Please contact the nearest Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.

Detroit, MI
Apex Tool Group
Sales & Service Center
2630 Superior Court
Auburn Hills, MI 48326
USA
Phone: +1-248-393-5640
Fax: +1-248-391-6295

Seattle, WA
Apex Tool Group
Sales & Service Center
2865 152nd Avenue N.E.
Redmond, WA 98052
USA
Phone: +1-425-497-0476
Fax: +1-425-497-0496

England
Apex Tool Group GmbH & Co. OHG
C/O Spline Gaugesl
Piccadilly Tamworth
Staffordshire B78 2ER
United Kingdom
Phone: +44-191 419 7700
Fax: +44-191 417 9421

India
Apex Power Tools India Private Limited
Gala No. 1, Plot No. 5
S. No. 234, 235 & 245
Indialand Global Industrial Park
Taluka-Mulsi, Phase I
Hinjawadi, Pune 411057
Maharashtra, India
Phone: +91-20-66761111

Houston, TX
Apex Tool Group
Sales & Service Center
6550 West Sam Houston Parkway North, Suite 200
Houston, TX 77041
USA
Phone: +1-713-849-2364
Fax: +1-713-849-2047

York, PA
Apex Tool Group
Sales & Service Center
3990 East Market Street
York, PA 17402
USA
Phone: +1-717-755-2933
Fax: +1-717-757-5063

France
Apex Tool Group SNC
25 Rue Maurice Chevalier
BP 28
77831 Ozoir-la-Ferrière
Cedex, France
Phone: +33-1-6443-2200
Fax: +33-1-6440-1717

Mexico
Apex Tool Group México S. de R.L. de C.V.
Vialidad El Pueblito #103
Parque Industrial
76220 Querétaro
Mexico
Phone: +52 (442) 211-3800
Fax: +52 (442) 103-0443

Lexington, SC
Apex Tool Group
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
USA
Phone: +1-800-845-5629
Phone: +1-803-951-7544
Fax: +1-803-358-7681

Brazil
Apex Tool Group
Sales & Service Center
Caixa Postal 692
18001-970 Sorocaba, SP
Brazil
Phone: +55-15-238-3929
Fax: +55-15-238-3260

Germany
Apex Tool Group GmbH & Co. OHG
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49-7363-81-0
Fax: +49-7363-81-222

China
Apex Power Tools Trading (Shanghai) Co., Ltd
A company of
Apex Tool Group, LLC
A8, No.38, Dongsheng Road, Shanghai,
China 201201
Phone: +86-21-60880320
Fax: +86-21-60880298

Los Angeles, CA
Apex Tool Group
Sales & Service Center
6881 Stanton Avenue, Unit B
Buena Park, CA 90621
USA
Phone: +1-714-994-1491
Fax: +1-714-994-9576

Canada
Apex Tool Group
Sales & Service Center
7631 Bath Road
Mississauga, Ont. L4T 3T1
Canada
Phone: +1-866-691-6212
Fax: +1-905-673-4400

Hungary
Apex Tool Group
Hungaria Kft
Platànfa u. 2
9027 Györ
Hungary
Phone: +36-9666-1383
Fax: +36-9666-1135

Apex Tool Group GmbH & Co. OHG
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49-7363-81-0
Fax: +49-7363-81-222
www.apexpowertools.eu

Cleco®